

ČASOPIS SVAZARMU  
PRO RADIOTECHNIKU  
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ



ROČNÍK XI/1962 ČÍSLO 12

## V TOMTO SEŠITĚ

Sjezd velkých zítřků . . . . .	331
Radiotechnický kabinet - kolébka automatizace . . . . .	332
Na slovíčko . . . . .	332
Výroční členské schůze - pohled dopředu . . . . .	334
Třetí mistrovství republiky ve víceboji . . . . .	335
Rozmítaný generátor se dvěma tranzistory . . . . .	337
Žádosti o léky radlem . . . . .	339
Elektronická počítačová technika . . . . .	340
Amatérské moduly, III. část . . . . .	342
Krystalový filtr pro SSB přijímače a vysílače . . . . .	345
Stabilní konvertor pro 3,5 - 28 MHz k přijímači M.w.E.c. . . . .	348
VKV . . . . .	352
Soutěže a závody . . . . .	355
DX . . . . .	356
Šíření KV a VKV . . . . .	357

Na první straně obálky je rozmítaný generátor se dvěma tranzistory, který je popisován v článku na str. 337.

Druhá strana je věnována záběrům z letošního mistrovství republiky ve víceboji radistů.

Na třetí straně obálky je několik pohledů do jednání na sjezdu polských VKV amatérů v září ve Wisle.

Poslední strana obálky je věnována technice kolem honu na lišku.

V tomto sešitě je přiložen obsah ročníku 1962.

Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydavatelském ústavu MNO, Praha 1, Vladislavova 26. Redakce Praha 2 - Vinohrady, Lublaňská 57, telefon 223630. - Řídí Frant. Smolík, nositel odznaku „Za obětavou práci“ s redakčním kruhem (J. Černý, inž. J. Čermák, nositel odznaku „Za obětavou práci“, K. Donát, A. Hálek, inž. M. Havlíček, V. Hes, L. Houšťava, K. Krbec, nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Lavante, inž. J. Navrátil, nositel odznaku „Za obětavou práci“, V. Nedvěd, inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, nositel odznaku „Za obětavou práci“, K. Pytner, J. Sedláček, mistr radioamatérského sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Soukup, nositel odznaku „Za obětavou práci“, Z. Škoda (zástupce vedoucího redaktora), L. Zýka, nositel odznaku „Za obětavou práci“). - Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Inzerce přijímá Vydavatelský ústav MNO, Vladislavova 26, Praha 1, tel. 234355, l. 154. Tiskne Polygrafia 1, n. p., Praha. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Za původnost příspěvků ručí autor. Redakce příspěvků vrací, jestliže byly vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

© Amatérské radio 1962

Toto číslo vyšlo 5. prosince 1962

A-23\*21536

PNS 52



Vladimír Hes, kandidát ÚV Svazarmu  
a člen předsednictva ústřední sekce  
radia

silno- i slaboproudých techniků a mechaniků, schopných novou techniku nejen zavádět, ale dále ji zkvalitňovat a rozšiřovat.

A zde přichází ke slovu i my radisté. Nejen ke slovu, ale i k činům. Vyrůstá nám tu nejen možnost, ale dokonce naléhavá potřeba urychleně vytvářet podmínky a zapojit se do školení a přípravy těchto specialistů pro naše národní hospodářství. Život ukazuje, že přijatá usnesení k těmto problémům jsou naprosto správná a potřebná. Při plnění nám radistům uložených úkolů platí především usnesení III. pléna ÚV Svazarmu.

A jaká byla naše odpověď na toto usnesení? V mnoha základních organizacích, okresech a krajích správně rozpracovali toto usnesení a výsledky se objevily. Byly zřízeny radiotechnické kabinety, rozvinula se organizátorská a propagandistická činnost, pořádají se kursy radiotechniky pro široké masy obyvatelstva. Jsou kraje jako Jihomoravský, kde tato činnost přesahuje rámec kraje a prolíná dokonce i do sousedního. Hlavní činnost kabinetů spadá kraje vedle kursů radiotechniky i ve výcviku instruktorů pro radiotechnické kroužky na školách a výcvik branců. Zejména slovenské kraje vidí základ své působnosti v šíření radiotechniky mezi mládeží na školách, a to při rozvíjení polytechnické výchovy.

Taková byla odpověď na otázku *Čím přispějí radisté k XII. sjezdu strany.*

Průběh mnoha výročních členských schůzí základních organizací ukazuje, že je nutno se zabývat ještě jednou důležitou otázkou, a to zajištěním dobré materiálové základny. Nedosáhli jsme ještě toho, aby odpovědní pracovníci pochopili, že technickou výchovu a technický sport nelze provádět bez techniky. Tak jako nemohou být všeobecně vzdělávací školy a zejména školy technického směru bez výukových pomůcek, tak ani u nás ve Svazarmu si nelze představit technický výcvik a sport bez potřebných pomůcek a vybavení soudobé technické úrovně. Bez tohoto materiálně technického vybavení, i kdybychom sebelepe organizovali a dávali sebelepší linii, výsledku nedosáhneme.

Proč je třeba to zdůraznit? Proto, že je nutno zaměřit další úsilí na vybavení učeben a radiotechnických kabinetů. Mnoho našich základních organizací má pro to podmínky, zvláště budou-li umět využít maximálně dosavadních prostředků.

V nastávajícím období příprav okresních a krajských konferencí by to mělo být záležitostí jednání sekcí a orgánů. Že se to vyplácí, to dokázaly již dnes kraje Východočeský, Jihomoravský i Středoslovenský. Jejich výsledky jsou dílem cílevědomé práce a správného chápání, že odbornou přípravu, technický výcvik a sport nelze provádět odděleně od politickovýchovné a organizátorské práce.

Nám radioamatérům je ve Svazarmu svěřena velmi důležitá úloha při plnění významných úkolů, kterými se naše organizace podílí na dalším rozvoji socialistické společnosti a obranných schopností naší vlasti. Ústřední výbor od nás očekává, že správně pochopíme aplikaci závěrů dokumentu strany a usnesení, které přijme XII. sjezd. Je to hluboký proces, který bude pronikat veškerou činností Svazarmu a i my radisté učiníme vše, abychom naše úkoly čestně splnili.

V těchto dnech prožívá náš pracující lid v Československé socialistické republice významné dny. XII. sjezd Komunistické strany Československa zhodnotí výsledky, dosažené v období od XI. sjezdu, stanoví hlavní směry pro další rozvoj socialistické společnosti a vytyčí úkoly, které se v průběhu příštího období budou stále více konkretizovat jako příprava výstavby komunismu.

Co bylo podkladem pro tak konkrétní a důležité stanovení hlavních směrů dalšího rozvoje naší společnosti?

Byl to dokument ÚV KSČ, o výhledech dalšího rozvoje naší socialistické společnosti, představující mezinárodně významné, soudružsky otevřené slovo strany ke všem závažným problémům dneška. Diskuse, která k tomuto dokumentu proběhla, je jedním z nejvýraznějších rysů naší socialistické demokracie a opětným svědectvím těsného spojení strany s masami. Svou šířotázek i hloubkou posouzení přesahuje všechny dosavadní diskuse. Diskuse se aktivně zúčastnili i členové naší branné organizace, zapojily se do ní i krajské a okresní výbory, které vyjádřily naprostý souhlas s dokumentem strany a podaly řadu námětů a připomínek jak k problémům rozvoje společnosti vůbec, tak i k vlastní činnosti Svazarmu. V závěrečné fázi všennárodní diskuse mělo pro nás veliký význam V. plenární zasedání ústředního výboru Svazarmu, které rovněž projednálo dokument ÚV KSČ. Toto plénum projednávalo ve své rezoluci některé náměty, návrhy a stanoviska k hlavním oblastem činnosti, jež vyplnou pro nás z usnesení XII. sjezdu strany.

Mezi hlavní úkoly, které strana v přípravě tohoto sjezdu předložila k veřejnému projednání a posouzení, patří otázka rozvoje techniky, plně uplatněné a používané ve všech odvětvích výroby. Tyto úkoly, obsažené v dokumentu, vyžadují, abychom se jimi stále zabývali. Na úseku technické činnosti, kterou Svazarm provádí, máme totiž podmínky a předpoklady zajistit, aby pomoc naší organizace, poskytovaná národnímu hospodářství, byla co nejširší a nejúčinnější. Jakých cílů chceme na tomto úseku dosáhnout, stanovila jednotlivá plenární zasedání ústředního výboru Svazarmu.

Nyní půjde o to realizovat tato usnesení a ještě více podřídit jejich cíle potřebám národního hospodářství s vědomím, že technické znalosti, získané nejširší veřejností, mají plnou použitelnost jak pro národní hospodářství, tak pro naše ozbrojené síly. Technickou výchovu bude však třeba provádět se znalostí problémů a požadavků našeho průmyslu, zemědělství a ozbrojených sil.

Rychlý rozvoj techniky vyžaduje zavádět a plně uplatňovat polovodiče, elektroniku a využívat kybernetické prvky. Zvyší se potřeba různých technických prostředků pro rozvoj komplexní mechanizace a automatizace. Náš průmysl a zemědělství budou vyžadovat stále se zvyšující počty kvalifikovaných pracovníků z oboru elektrotechniky.

# Radiotechnický kabinet KOŘEKAUTOMATIZACE

Lze říci, že nejlepším přínosem amatérů k XII. sjezdu KSČ je urychlené budování sítě radio-technických kabinetů Svazarmu. To proto, aby co nejdříve mohli plnit své poslání – být aktivním pomocníkem pracujících v získávání teoretických a praktických znalostí z oborů radiotechniky, elektroniky, polovodičové, televizní a měřicí techniky, amatérského vysílání a praktické automatizace. Dosavadní zkušenosti ukazují, že je v řadách pracujících značný zájem o kursy těchto oborů. A kdo jsou ti, kdož se hlásí do kursů v radiotechnických kabinetech? Z přihlášek na příklad brněnského kabinetu čteme tato povolání: přednosta dětské nemocnice, elektroinstalatér, požární- nik, technický úředník, lékař, strojný inženýr, chemik, mechanik měřících přístrojů, soustružník, řidič, projektant, frézař, konstruktér, nástrojař, strojný zámečnický, telefonní mechanik, technolo- g, horník, člen JZD, žáci všeobecné vzdělávací, průmyslové i vysoké školy a další a další. Mno- hým z nich poskytují závody na kurs pracovní volno a hradí za ně kursové. Tento zájem pra- cujících o novou techniku svědčí nejlépe o jejím stále větším pronikání na různá pracoviště. Ukazuje se už nutnost zvyšovat si kvalifikaci osvojováním si znalostí nové techniky – radiotec- niky, elektroniky a výpočetní techniky.

## Usnesení III. pléna začínáme uvádět v život

Přesto, že třetí plénum ústředního výboru Svazarmu dalo jasnou linii a ukázalo cestu k technickému rozvoji prostřednictvím radio-technických kabinetů, nejsou dosud všude k plnění usnesení vytvářeny podmínky. Zatím jen ve dvou krajích pochopili naléhavou potře- bu urychlené vybudovat krajské kabinety – v Hradci Králové a Brně a z okresních začí- nají se rozjíždět v Pardubicích a Zvolenu.

**Krajský radiotechnický kabinet v Hradci Králové** slouží především ke školení zájemců z řad občanů v radiotechnice a praktické automatizaci. Jeho úkolem však je také školit brance-radisty, techniky a lek- tory pro okresní radiotechnické kabinety, instruktory kroužků radia, provozní operátér- ky, radiotechniky a letecké modeláře, pokud se zabývají řízením modelů na dálku. Zatímco se za kursy pro veřejnost platí – z výměnky se uhrazuje režie je vybavení kabi- netu – je poradenská služba zdarma. Kabi- net, který je zařízením krajského výboru Sva- zarmu, má lektorský sbor a spravuje ho správ- ce. Je denně plně obsazen – začíná se v osm a končí v 18 hodin. Dopoledne slouží potřebě Svazarmu a odpoledne veřejnosti. Při výuce se hojně využívají názorné pomůcky, odborné filmy a provádí se i praktická stavba některých zařízení.

Pro veřejnost je zorganizováno celkem sedm placených kursů s touto náplní: V kursu radio- techniky pro začátečníky se posluchači učí je- jím základům, poznávají radimateriál a učí se pracovat s ním i se základními měřicími pří- stroji. V témže kursu, ale pro pokročilejší, učí se teorii radiotechniky, základům matematiky

potřebným pro pochopení probírané látky, sezna- mují se s teorií elektrotechniky a ovládání zá- kladních prvků radioelektronických zařízení. V kursu polovodičové techniky se zájemci naučí teoretickým základům, seznamují se také s fyzí- kálními základy, s různými konstrukcemi jako tranzistorovými přijímači, měřicími přístroji, nahrávači, fotoblesky apod. V kursu televizní techniky se učí teoretickým i praktickým záklá- dům televize a seznamují se s konstrukcemi různých televizorů. Naučí se měřit na televiz- ním přijímači a seznámí se s principy slado- vání jakož i s hledáním závad v televizním pří- jimači. V kursu měřicí techniky se posluchači naučí výpočtům v radiotechnice, seznámí se s konstrukcemi měřících přístrojů a jejich využí- tím v praxi, jakož i s měřením na některých ra- diotechnických zařízeních. V kursu amatérského vysílání pro mládež se učí samostatně obslu- ze radiostanice, seznámí se s provozem na krát- kých a velmi krátkých vlnách, s vedením pí- semností stanice a se základními pojmy elek- tro-a radiotechniky. K výuce telegrafie slouží např. morsefon řízený fotobuňkou; má na devadesát desek s nahrávanými texty-písmena i číslice do tempa 180 znaků za min. Kurs praktické automatizace je určen pro středně technické kádry, kterým má dát stručné teore- tické základy a informovat je o stávajících i výhledových automatizačních pracích. Před- nášet budou soudruzi, kteří se prakticky zabý- vají automatizací; přednášena budou tato témata: Vysvětlení pojmů mechanizace a auto- matizace; řidič obvodu, regulační obvod; popis regulační smyčky; funkce regulátorů P, I, D; reléová technika v automatizaci – pře- hled a stručný popis přístrojů; sestava reléového řidičho obvodu – příklady; základní reléová zapojení; regulační systém ERS; regulace

teplot, padákové systémy, magnetické zesílo- vače. Bezkontaktní tranzistorové řídicí prvky – popis principu; základní pojmy algebry logiky; různé problémy automatizace.

I když je organizace kursů v počátcích, prošlo jimi již téměř čtyři sta zájemců.

**Krajský radiotechnický kabinet v Brně** je zařízením krajského výboru Svazarmu. Vedoucím je radiotechnik z povolání s. Karel Rakušan, který úzce spolupracuje s krajskou sekci radia a zejména s její technickou skupi- nou, s níž se radí o systému práce, náplni čin- nosti a řízení kabinetu. Při této skupině je utvo- řen sbor lektorů, jehož úkolem je také vy- pracovávat a zpracovávat programy kursů tak, aby poskytovaly záruku, že kursisté látku dobře pochopí a zvládnou. Žijí se tyto kursy: radiotechniky pro začátečníky a pokročilé, televize, tranzistorů a měřicí techniky. Školí se také zájemci o tyto a příbuzné obory dálko- vými kursy, které trvají osm měsíců. Těmto uchazečům se zaslají skripta, z nichž se učí a vypracovávají úlohy. V průběhu těchto dál- kových kursů se konají konsultace v místech, kde je nejvíce zájemců; např. v Ostravě, Olomouci, Prostějově atd. Závěrem kursů se konají zkoušky technika I. až III. třídy nebo televizního technika.

Kursy, které se zřizují pro veřejnost bez ohledu na to, zda zájemce je nebo není členem Svazarmu, jsou za úhradu režijních nákladů – z výměnky kursovního se hradí vydání, spoje- ná s organizováním kursů a doplňuje se vyba- vení kabinetu. Mimo tyto placené kursy pořá- dají se v kabinetu i kursy pro potřebu Sva- zarmu – školí se tu cvičitelé branč-radistů, instruktoři pro kroužky radia, pro okresní kabinety i radiovní operátři a provádějí se tu zkoušky PO a ZO.

Krajský radiotechnický kabinet v Brně je prostředkem k tomu, aby si pracující mohli zvyšovat svou kvalifikaci. Slouží teoretické výuce všech směrů včetně průmyslové televize a tato výuka se zároveň spojuje s praktickou. Dosud byly kursy osmiměstné – v první polo- vině byla jejich náplní teorie a v druhé praxe. Ukázalo se však, že to byla příliš dlouhá doba mezi spojováním teorie s praxí; tento způsob organizace výuky se neosvědčil. Zkušenost ukázala, že bude lepší organizovat výuku tak, aby se teorie okamžitě převáděla do praxe; žák si daleko lépe zapamatuje přednášenou látku, když si znalosti může zkusit ihned prakticky. Navíc lze tím kurs zkrátit o polovinu – a to vtaží kursisté i podniky. Jistě se zeptáte, kde

## Na slovíčko!



Cvrnk! To nic, to mi jen uletěl knoflíček u košile, jak se mi dme hrud pýchou, že se moje spisy pozorně čtou. Málo platné, čtou se pozorně, což vidím z korespondence. Lidi, co já dostávám dopisů! Například v tom jednom mi děkuje náčelník radioklubu ZO Vagonky Tatra Smíchov za pranýřování stanice OK1KIR – s touto vodovodní baterií. „Děkuji Vám,“ píše, „i tesař se utne, avšak u Vás to dělá celý jeden kilometr na východ...“ Zdá se mi, že jsem nesáhl po tom pravém dopise, který by ilustroval moji spisovatelskou zdatnost, ale když už mám tenhle v ruce, dovoďte, abych ho dočetl nahlas dál: „OK1KIR je součástí ZO Vagonky Tatra Smíchov a sídlí na Plzeň- ské třídě 138, u Klamovky, kdežto na Lidické třídě je výcvikové středisko a radiotechnic-

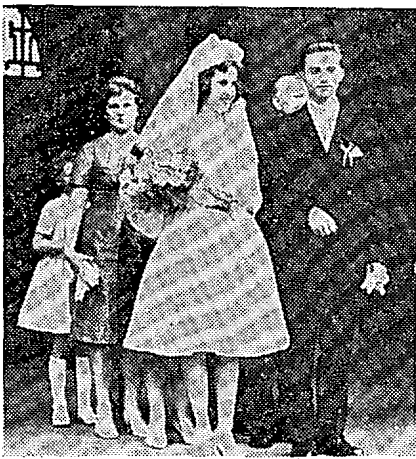
ký kabinet OV Praha 5 se stanicí OK1KRX. Žádáme, abyste se tučným písmem omluvili!“ – Nu, omlouvám se gilem pŕlŕučníým, tučný nemáme v kase. To OK1KIR jsem tam skutečně napal omylem; to na té Lidické třídě bylo, a dokonce v místnostech kde býval KIR, a protože KRX firmu ne- vyvěšil, zůstal jsem ve vleku zavedené tradice. Opravte si proto ve svých archiv- ních výtiscích: směšování na vodovodní míchací baterii chtěli zkoušet OK1KRX, ne OK1KIR. Jen je mi divné, že mi můj omyl nepřipomněli ti OK1KRX. Asi nej- spíš proto, že byly dovolené.

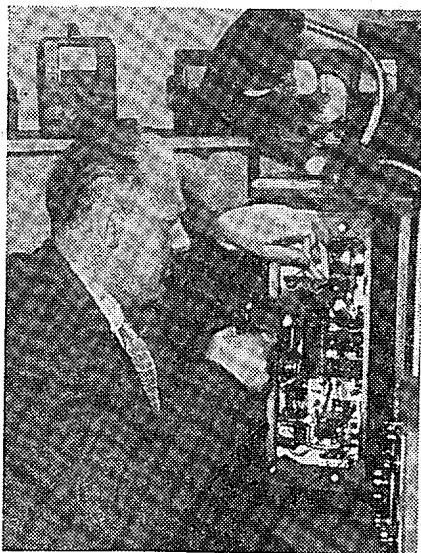
Další dopis – á, to už není na mne, ted v tom lita pro změnu redakce. Prý v článku o Libochovicích si autor – zřejmě redaktor – stěžoval na nepochopení žen a že proto my amatéři pro to nic neděláme, nebo velmi málo a když, tak málo účinně. Jak se to má dělat, ukazuje IOK2KRO; účinnost tohoto postupu je prý zhruba devadesáti- procentní. Podrobnosti ukazuje obr. 1. OK2-6149 vyzkoušel toto paralelní spojení spolu s OK2-6547 dne 28. 7. 1962 a od té doby je prý v provozu bez závad a k úplné spokojenosti. Konstruktérům, kteří toto zapojení vyzkouší po něm, prý přeje mnoho

úspěchu. Nu, totéž i jemu v dlouhodobých zkouškách!

Následující dopis se týká náboru mládeže. Řízením náhody postup, navrhovaný v tomto případě, úzce souvisí s obr. 1 a je jen jeho logickým rozvedením. Hodí se pro vyspěle-

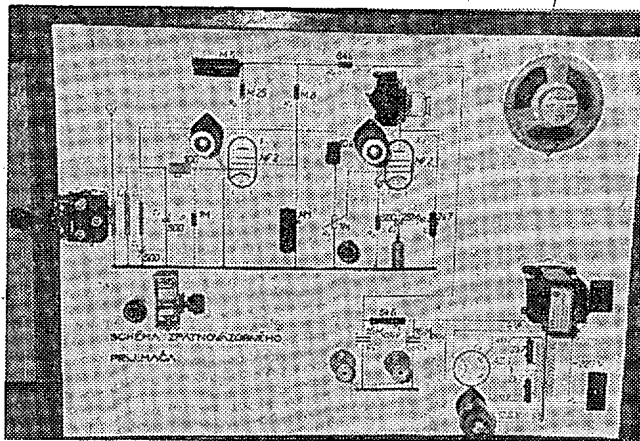
Obr. 1





Soudruher Neugebau, OK2MZ, vypo-  
máhá krajskému ka-  
binetu v Brně v tech-  
nické výuce.

V kabinetu v Banské  
Bystrici si zhotovili  
názorné pomůcky pro  
výcvik – zde tablo  
s fungujícím mode-  
lem dvouelektronko-  
vého přijímače



kabinet na to bere materiál? Nikde! Ochotně  
si totiž každý kursista opatřuje potřebný radio-  
materiál ze svých zdrojů a kupuje si ho. Nový  
systém výuky si vynulil i reorganizaci míst-  
nosti; dříve tu byla učebna, měřicí místnost,  
dílnička a kancelář a dnes se všechny tři míst-  
nosti změní v pracoviště, kde se bude jak před-  
nášet, tak prakticky pracovat.

**Ne opravná, ale učebna.** Kabinet bude  
sloužit veřejnosti i jinak, bude tu zřízena pora-  
denská služba pro majitele televizorů, radio-  
přijímačů, zesilovačů, tranzistorů a jiných  
zařízení a přístrojů. Služba bude zorganizov-  
ána tak, aby se občan-laik naučil sám si pro-  
vádět menší opravy. Po příchodu do kabinetu na  
poradu mu totiž technik ukáže, v čem je závada,  
a jak je ji třeba odstranit. Posadí ho k pra-  
covnímu stolu, dá mu potřebné nářadí a poučí  
občana, jak má opravu provádět – pod jeho  
dohledem pak soudruh pracuje a učí se. A z ka-  
binetu odchází spokojen. Oprava ho stála  
pár korun – zaplatil jen za čas, který s ním  
ztrávil technik a za materiál, přístroj je opět  
v pořádku a navíc se něco naučil; ví, že  
nekoupil zajíce v pytlí. A to je také ta nejlepší  
a nejpůsobivější reklama. Navíc vyřešili tím  
brněňští i úkol šířit technické znalosti mezi  
nejširšími masami občanů. V důsledku pro-  
zatimního nedostatku prostoru nemůže být po-  
radenská služba rozvinuta v plné míře. Už  
dnes je o ni v samotném Brně veliký zájem.

Radiotechnický kabinet pro pionýry je dalším  
dobrým nápadem brněnských soudruhů. Jeho  
zřízením se sleduje výchova avantgardy mla-  
dých techniků, kteří budou oporou kroužků  
radia na školách. Navíc umožní tento kabinet  
mládeži osvojovat si už v útlém věku znalosti  
radiotechniky i provozu natolik, abymohli pak ve  
výcviku brančů-radistů získávat hlubší odborné  
znalosti k obsluze složitějších elektronických  
zařízení.

Akce bude výběrová; z každé školy se vyberou  
nejvýše tři skuteční zájemci – z Brna celkem  
asi 500 chlapců – a ti se pak zařadí do kursů.  
I tyto kursy budou za úhradu – průzkum uka-  
zuje, že rodiče raději obětují pár korun na  
dobrou věc, než aby se jejich chlapec pohyboval  
v pochybné chuligánské společnosti. Lektorská  
rada vypracuje látku pro kursy tak, aby byla  
poutavá a dětem přístupná. Výuka se nesmí dít  
školometskou formou, ale zajímavě.

#### Kuži železo dokud je žhavé

Z množství přihlášek do kursů – a denně  
jich přibývá – je vidět přímo hlad pracujících  
po nové technice. Potřebují ji k výkonu svého  
povolání, a proto vltají zřizování radiotech-  
nických kabinetů, kde přednášejí v kursech  
nejlepší odborníci. V jihomoravském kraji  
přijíždějí všemi dopravními prostředky zájemci  
do kursů i z odlehlých míst, jako jsou Kúty,  
z Břeclavské, Hodonínské, Vsetínské, Kro-  
měříšské. Velký zájem je o kursy na dálku, na-  
příklad v Ostravě, Olomouci, Prostějově,  
zkrátka téměř z celé Moravy. Poslechněme si  
např., jak se ke kabinetu vyjádřil účastník  
osmiměstního kursu radiotechniky, učitel poly-

technické výuky na ZDŠ v Brně s. Karlík:  
„Radiotechnický kabinet má dalekosáhlý vý-  
znam. Každý se v něm může hodně naučit i z prak-  
tické stránky. Teorie je důležitá a každý kdo  
chce něco vědět, musí ji znát a pak teprve může  
něco dělat. Ovšem k tomu je také velmi nutná  
praktická zkušenost. Proto je tak důležité,  
aby teoretik byl současně i praktikem – pak  
budou i nejspolehlivější problémy názorně a srozu-  
mitelně vyloženy a kursisty snadno pochopi-  
telny. Je naprostou pravdou, že akademická  
přednáška bez praktického vysvětlení problémů  
nikdy zájemce neuspokojí.“

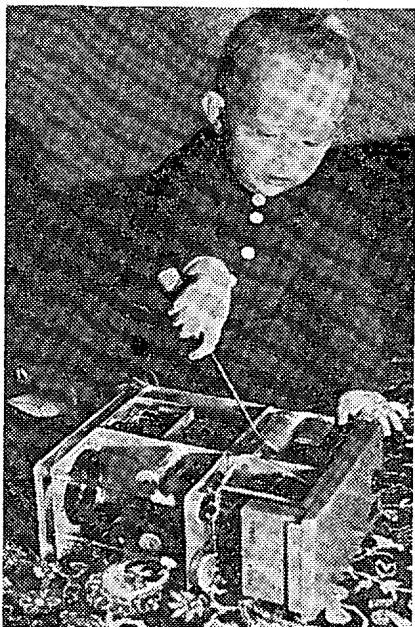
Lze říci, že se brněnským i hradeckým  
daří podchycovat rostoucí zájem pracujících  
o novou techniku – zkrátka kuži železo dokud je  
žhavé. Proto s urychlením zřídili a otevřeli  
krajské radiotechnické kabinety a vytvářejí  
podmínky k zřízení i okresních kabinetů – zku-  
šenosti z jejich organizování už mají a bylo  
by správné, aby jejich příkladu následovaly  
další kraje i okresy.

-jg-

## PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

Jednoduchý superhet se dvěma  
elektronkami pro poslech na  
krátkých vlnách  
Nízkofrekvenční milivoltmetr  
5 mV - 300 V, pracující do  
500 kHz

Obr. 2.



ší amatéry a proto podrobnosti neuvádím,  
protože do okopírování se stejně mohou  
pustit jen amatéři s určitými zkušenostmi.  
Výsledek ukazuje obr. 2. Charakteristika  
ukazuje, že postupujeme-li po ose napětí,  
docházíme záhy k ostrému zlomu. V tomto  
místě je nutno použít pedagogických  
prostředků systematicky tak, aby jako první  
se stabilizovaly v paměti (není magnetická,  
nýbrž pracuje na zcela jiných principech)  
pojmy „máma“, „táta“ a „lampa“ ve  
smyslu „elektronka“. Je to svým způsobem  
zajímavý pokus, i když již častokrát před-  
tím provedený. Dosud dosažené výsledky  
však zatím nedávají jednoznačný závěr, zda  
se syn potatí a tak je třeba získat další hojný  
materiál, aby se dal zpracovávat statistickými  
metodami. Amatérů je hodně a tak mají  
dobré předpoklady pro tento druh pokus-  
nění (viz články OK1VR a OK1GM o spo-  
lupráci amatérů s vědeckými institucemi  
v případech, kdy jde o statistické metody).

A pak tu mám dopisy, které mi napoví-  
dají. Poslyš, Rejpale, měl bys to a měl bys ono,  
a hezky zostra. Nu, nejsem proti tomu, ale  
bývá tak už zvykem, že na nějaké to dobnutí  
se postižený ozve. Mám-li něco zjištěno  
tutově, jdu do boje vesele. Těžko by se mi  
pak ale šermovalo, kdybych nebyl jistý

v kramflecích, to uznej, milý „unliss“,  
„příteli“, „amatéře“ a vy všichni ostatní,  
kteří mi tajíte pramen informací. On se  
i mistr tesař utne a... výsledek viz na  
začátku, třeba o kilometr. A to jsem si věci  
ověřoval osobně. To už spíš se zachechtáme  
s jedním mořeplavcem, který svého času  
slyšel OK1SV na pásmu 14 MHz volat  
jedenáctkrát KS4BF, načež KS4BF pětkrát  
odpovídal. Nakonec se jejich BK provoz  
dostal do fáze, KS4BF dával report, zatímco







# Třetí mistrovství republiky ve víceboji

Víceboj je poměrně mladá disciplína jak u nás, tak v mezinárodním měřítku. V obou závodech bylo pracováno teprve třikrát a tak není divu, že propozice byly praxí postupně ověřovány. U nás se ještě letos naposled bojovalo podle starých podmínek. Znamenalo to, že závod sestával ze dvou disciplín.

První byla práce na stanici, druhou orientační závod. Při práci na stanici pracovali jako družstvo v síti tři operáři, z nichž každý musel přijmout a vyslat tři radiogramy. První telegram – písmenný – obsahoval 40 skupin po 5 literách, druhý – číslíkový 20 skupin a třetí – smíšený text 30 skupin. Všechny telegramy musely být přijaty v době 30 minut. Skončilo-li družstvo dříve, dostalo za každých 30 vteřin 5 bodů k dobru, skončilo-li později, bylo stejným počtem bodů zatíženo. V jednom přijatém telegramu mohly být nejvýše tři chyby, jinak byl telegram neplatný. Během spojení bylo předepsáno jedno přeladění na záložní kmitočet. Jako pojítek bylo použito upravených přístrojů RF11, na kterých bylo možno přijímat modulovanou telegrafii – A2. Správnost přijatých telegramů kontrolovali rozhodčí, kteří měli k ruce originální text. V letošních mezinárodních závodech v Moskvě však již bylo podmínkou text po sobě přepsat hůlkovým písmem, aby byl jednoznačně čitelný. Při otevřeném textu věc nepůsobí obtíže, neboť chybí-li jedno nebo několik písmen, je možno je ze souvislosti odvodit. Hůře však je tomu při textu šifrovaném, kde podobná praxe není možná. Z toho právě vznikl uvedený požadavek přepisu, který bude v budoucnosti při mezinárodních závodech vždy uplatňován. Přitom se ukázalo, že řada závodníků nedokázala dobře zachycený text správně přepsat, takže v telegramu bylo více chyb než stanovily podmínky. Ale výsledkem práce radiistů musí být přece naprosto správně přijatý telegram. Z toho je jasné, že přepisovat telegramy bude v budoucnosti nutností i při našich vnitřních závodech.

V orientačním pochodu dlouhém 3,7 km, kterého se zúčastnilo najednou celé družstvo, bylo úkolem co nejrychleji dosáhnout cíle, určeného řadou daných azimutů a vzdáleností. Kapitán družstva obdržel tato data 15 minut před startem. Zde mělo tedy družstvo čas zanést azimuty a vzdálenosti do mapy. Aby jiné družstvo nevidělo, kam předchozí družstvo běží, byl vlastní ostrý start stanoven asi 150 m od místa vypouštění závodníků.

Letošní mistrovství republiky probíhalo ve středisku ČSTV v Klánovicích

ve dnech 12.—13. října. Zúčastnilo se ho celkem 11 družstev. Některé kraje postavily dvě družstva (Středočeský, Jihomoravský), jiné naopak neuznaly za vhodné vyslat družstvo vůbec (Západočeský, Středoslovenský) a poslaly jen pozorovatele. Nad tímto stavem by se měly zamyslet krajské sekce radia, neboť je dobře známo, že v obou krajích je dost výborných telegrafistů a jistě by jim takové ověření výkonnosti jen prospělo.

Nechme však mluvit suchá čísla ve formě výsledků z jednotlivých disciplín. První den se závodilo v práci na stanici. Zúčastnilo se jedenáct družstev; mimo soutěž družstva kraje Středočeského a Jihomoravského. Zvláště druhé družstvo Jihomoravského kraje zasluží vy-

soké ocenění. Bylo složeno výhradně z žen (ss. Červeňová, Lepková a Janečková, trenérka s. Dupáková) a přesto dosáhlo o 77 bodů lepší výsledky než první družstvo mužů!! Podobně dopadlo i druhé družstvo Středočeského kraje. Dosáhlo o 74 bodů lepší výsledky než první družstvo. Zde byla členkou družstva další žena – osvědčená závodnice Drahomíra Lehečková. Prohlédněte si sami připojené výsledky.

Orientační závod byl poněkud delší než říkájí propozice, otřesené v radioamatérském sportovním kalendáři, a sice o 700 m. V úvahu bylo vzato, že závod se pořádá v rovině a že dosud použité limity byly nadsazené. Na celý závod bylo podle původních propozic plánováno 45 minut. Doběhlo-li družstvo v tomto čase, dostalo 60 bodů. Doběhlo-li v lepším čase, dostávalo k dobru za každou minutu 1 bod. Ze původní časy již dávno neodpovídají, vyplývá z toho, že tři družstva proběhla trať za 22 minut,

## Výsledky družstev v práci na stanici

Start. číslo	Kraj	Čas	Chyby v provozu	Chyby v textu	Body	Pořadí
1.	Středočeský II.	30	6	50	244	mimo soutěž
2.	Severomoravský	31	0	115	175	6.
3.	Východoslovenský	vzdal				9.
4.	Středočeský I.	30	0	130	170	7.
5.	Jihomoravský I.	25	10	155	185	5.
6.	Jihočeský	30	0	140	160	8.
7.	Východočeský	26	2	25	313	1.
8.	Severočeský	27	0	25	305	2.
9.	Západoslovenský	30	8	20	272	4.
10.	Praha-město	32	0	0	280	3.
11.	Jihomoravský II.	27	18	50	262	mimo soutěž

## Výsledky družstev v orientačním závodu

Start. číslo	Kraj	Čistý čas	Bodů	Celkem	Pořadí
1.	Středočeský II.	47	—	58	mimo soutěž
2.	Severočeský	38	7	67	9.
3.	Východoslovenský	29	16	76	8.
4.	Středočeský I.	23	22	82	1.—3.
5.	Jihomoravský	23	22	82	1.—3.
6.	Jihočeský	24	21	81	4.—5.
7.	Východočeský	24	21	81	4.—5.
8.	Severočeský	27	18	78	6.
9.	Západoslovenský	23	22	82	1.—3.
10.	Praha-město	28	17	77	7.
11.	Jihomoravský II.	58	—	47	mimo soutěž

## Výsledky III. mistrovství ČSSR ve víceboji

Start. číslo	Kraj	Bodů za práci na stan.	Bodů za běh terén.	Bodů celkem	Pořadí
1.	Středočeský II.	244	58	302	mimo soutěž
2.	Severomoravský	175	67	242	7.
3.	Východoslovenský	0	76	76	9.
4.	Středočeský I.	170	82	252	6.
5.	Jihomoravský	185	82	267	5.
6.	Jihočeský	160	81	241	8.
7.	Východočeský	313	81	394	1.
8.	Severočeský	305	78	383	2.
9.	Západoslovenský	272	82	354	4.
10.	Praha-město	280	77	357	3.
11.	Jihomoravský II.	2:2	47	309	mimo soutěž



Soudružky Červeňová, Lepková, Dupáková (trenérka) a Janečková tvořily II. družstvo Jihomoravského kraje

Tolik tedy dnes k poslednímu sovětskému pokusu, opět dokumentujícího úspěšnost sovětské techniky nejen raketové, ale i radio-komunikační. Musíme nyní ještě řadu měsíců čekat na výsledek tohoto pokusu a doufat, že během dlouhého letu nevyřadí sovětskou meziplanetární sondu nějaké kosmické dobrodružství. Splní-li sonda své složité úkoly, pak naše věda učinila opět ne krok, ale mohutný skok kupředu.

ScC. Jiří Mrázek,  
OKIGM, člen astronautické  
komise ČSAV

další dvě za 23 minut atd., jak je vidět z připojené tabulky. Správné průběhy byly kontrolovány třemi kontrolami na trati, které potvrzovaly průchod družstva.

Do celkových výsledků se počítaly obě disciplíny. Pořadí se tak příliš nezměnilo. Již po prvním dnu bylo jasné, že rozdíl mezi Východočeským a Severočeským krajem – 8 min. – nebudou Východočeští ochotni ztratit. A také je neztratili. Byli sice v orientačním závodě až na 4.—5. místě a Severočeský kraj na místě šestém, to znamená, že je tři družstva předběhla, ale ta měla takovou ztrátu z předchozí disciplíny, že je nemohla ohrozit. Nakonec rozdíl mezi prvním a pátým místem byla pouhá minuta! A tak prohlédnete-li si připojenou tabulku, zjistíte, že celkové pořadí ovlivnily výsledky z první disciplíny.

Výsledky z jednotlivých disciplín ukázaly, že dosavadní podmínky již dávno neodpovídají skutečnému stavu. V Harachově o tom byla široká diskuse na mezinárodní úrovni, kde zástupci Sovětského svazu předložili návrhy, jak by v příštích letech měly podmínky těchto závodů vypadat.

Pro příště je třeba počítat s tím, že závody budou rozšířeny o další disciplínu. Především bude závod doplněn o rychlo-telegrafii, při které budou závodníci přijímat tempa rychlostmi 90—130 znaků v minutě. Při práci na stanici bude přijímáno o jeden telegram méně, tedy jen dva telegramy – písmenný a číslcový, ale počet skupin se zvyšuje na 75. Kdo pracuje na stanici, si umí jistě dobře představit, jak při těchto tempech velmi rychle umdlévá ruka a původní velmi dobré dávání přechází až do nečitelnosti (měřeno podle záznamu na undulátoru). Družstva budou doplněna o jednoho závodníka. Podle umístění v příjmu a v orientačním závodě bude nejslabší závodník vyřazen z práce na stanici. Družstvo tedy zprvu tvoří čtyři závodníci. Jejich výsledky však rozhodují o tom, kdo bude náhradníkem; Novinkou je také to, že v orientačním závodě poběží každý závodník jinou trasu a spolupráce jednotlivých členů družstva nebude tedy možná. To znamená, že každý ze členů družstva bude muset ovládat práci s mapou a kompasem.

Pořadatelem příštích mezinárodních závodů ve víceboji bude ČSSR. Proto také naše provozní orgány připraví do konce roku definitivní podmínky víceboje, které budou rozeslány všem bratrským organizacím k prostudování a připomínkám. I když dosud není známo, jaké stanice budou pro práci použity, přece jen z dosavadních jednání vyplývá, že mohou přijít v úvahu jen stanice pracující na krátkých vlnách, kde je přijímání rušeno atmosférickými poruchami, aby podmínky byly opravdu

bojové. Dosavadní práce na stanicích pro velmi krátké vlny je tím zásadně zamítnuta. Protože ve všech státech socialistického tábora není zatím možno použít zařízení jediného typu, bude typ stanice předmětem ještě dalšího jednání. Předpokládá se však, že půjde o stanici polní a nebude proto možné u ní používat speciálních klíčů, ale pouze těch, které tvoří vybavení této stanice.

Nové podmínky podstatně ztíží práci na stanici i orientační závod a předpokládají tedy mnohem vyšší brannou připravenost všech závodníků. Proto je třeba již dnes připravovat závodníky pro okresní kola, neboť jen nejlepší z nich mohou postoupit do krajského kola a mistrovství republiky, ze kterého bude vybráno i příští reprezentační družstvo ČSSR. Každý má tedy možnost se při poctivé přípravě dostat až na tuto nejvyšší meti.

\*\*\*

## Rozvoj spojů v Polské lidové republice

Neustálý růst životní a kulturní úrovně obyvatel Polské lidové republiky rychle sleduje i rozvoj telekomunikačních prostředků, radia a televize. Podle plánu ministerstva spojů PLR budou moci do konce příštího roku všichni obyvatelé krajských měst sledovat program polské televize. Proto budou v roce 1963 v krajských městech uvedeny v činnost tři nové televizní vysíláče a vykrývací zařízení.

Nové televizní vysíláče o výkonu 10 kW budou postaveny v Białystoku, Krakově a Poznani. Zesilovací zařízení bude dáno do provozu v Kielcích, Rzeszově a v Zelené Hoře. Pokrytí polského území televizním programem dosahuje nyní 42 %, v roce 1963 bude již možno vidět polskou televizi na 52 % celkové rozlohy státu. V souvislosti s těmito opatřeními očekává se v PLR celkový vzrůst počtu televizních přijímačů. Předpokládá se, že počátkem roku 1963 bude v Polsku 1 milion hlášených televizních přijímačů. Do konce roku 1963 má se pak počet televizorů rozšířit na 1 milion 400 tisíc.

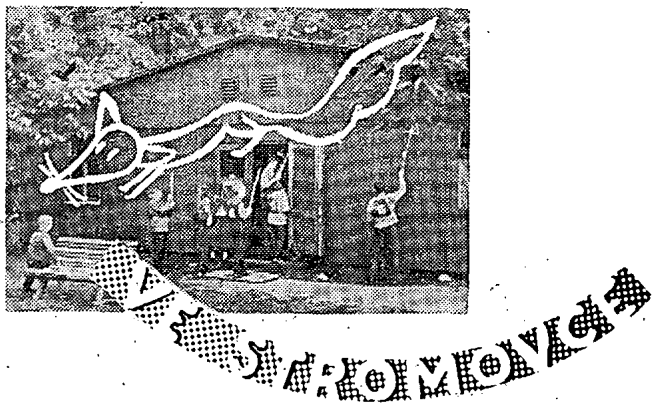
Podle plánu rozvoje počítá se i se zvětšením množství rozhlasových vysílacích stanic. V příštím roce bude uvedeno v provoz osm nových vysíláčů. V Białystoku a Lublině budou zřízeny středovlnné vysíláče o 30 kW, v Krakově Rzeszově a Zelené Hoře po dvou vysílacích VKV o 10 kW. V roce 1963 bude také dokončena výstavba radiové trasy Lodž-Poznaň-NDR, která umožní nejenom zlepšení rozhlasových, ale i televizních přenosů.

Značného rozšíření dosáhne v následujícím roku i telefonní síť. Pravděpodobně se stav telefonních účastníků zvětší o 61 tisíc, koncem roku bude pak

na polském území celkem 700 tisíc telefonních stanic.

Ke změnám dojde i v polské poštovní a telegrafní službě. Současná telegrafní síť bude zmodernizována zavedením plnoautomatických centrál pro vnitrostátní telegrafní provoz. Ministerstvo spojů PLR plánuje pro příští rok i zvětšení počtu polských poštovních a telegrafních pracovišť. V městech bude nově zřízeno 80 pracovišť, na vesnicích 41. Celkem možno počítat, že koncem příštího roku bude v PLR 7200 poštovních a telegrafních úřadů.

J. Langer



Ke dni armády uspořádal krajský výbor Svazarmu Praha-město několik branných akcí. Patřilo mezi ně předvádění řady odborných disciplín, které se pěstují ve Svazarmu. Parašutisté ukazovali svůj výcvikový den, motoristická mládež závodila na motokárách, radisté ukázali v malé výstavce, jak umějí pracovat. Malému soustruhu z ruční vrtáčky, jehož konstruktérem je s. Schärfer (co kdyby ho tak popsal)? se obdivovala i soustružnice s. Kvízová. Mládež zajímala zlatě vystavená spojovací technika, kterou si mohla prakticky ožkoušet, ať už to byla stanice A7b či telefonní ústředna. Vrcholem však přece jenom byl závod v honu na lišku pro mládež, který přitáhl na start 35 závodníků, mezi nimi i dvě děvčata. Vítězem se stal mladý nadějný amatér s. Černý, který již vyhrál dva podobné závody pořádané v kraji a vždy ve výborném čase. Právě takové nadšence potřebujeme. Jedině z nich bude možno vybrat příští reprezentanty. Je potěšitelné, že jejich řady trvale rostou.

Nedaly by se podobné propagační akce uspořádat i ve vašem kraji?



Potřeba sladovat přijímače, ať již televizní nebo rozhlasové, si pro svoji složitost vynutila během doby metodu, která dovoluje přímo sledovat výsledky zásahů, prováděných na přijímači. Běžný způsob, při kterém se průběh laděného vysokofrekvenčního zesilovače určuje proměřováním křivky zesílení obvodu bod po bodu, je pracný a hlavně časově náročný. Tato metoda má svoje oprávnění pouze tam, kde jde o dosažení přesných číselných hodnot, tedy o práci spojenou např. s návrhem a vývojem vysokofrekvenčních obvodů. Pro většinu prací s vysokofrekvenčními obvody na-proti tomu není třeba té přesnosti, jakou poskytuje proměřování bod po bodu. Proto byly záhy hledány cesty, jak práci s vf obvody zrychlit a hlavně co nejvíce zjednodušit. Na základě těchto snah vznikl přístroj, dnes běžně známý pod názvem rozmítaný generátor (wobbler). Začal se používat již před druhou světovou válkou a hlavně po ní, kdy se principu rozmítání kmitočtu hojně užívalo při sladování v tovární praxi.

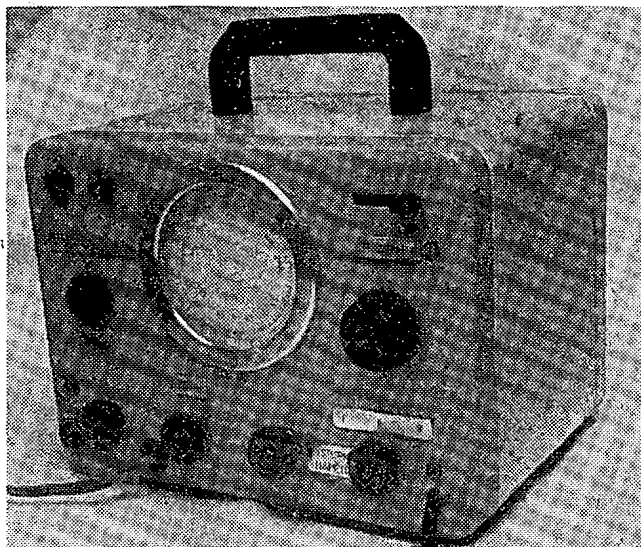
Avšak největšího rozšíření doznaly rozmítané generátory s příchodem televizní techniky, která si také vynutila jejich další technické propracování. Zde si všimneme možnosti uplatnění této metody při sladování rozhlasových přijímačů.

Některý z čtenářů možná namítne, nač je třeba rozmítaný generátor ke sladování rozhlasových přijímačů, když vystačíme s obyčejným signálním generátorem? Takový čtenář bude mít pravdu, pokud se jeho námitka vztahuje na sladování rozhlasových přijímačů dnes nejběžněji vyráběných, u kterých se setkáváme s mezifrekvenčním zesilovačem, naladěným na poměrně malou šířku pásma, se slabě podkritickou vazbou v pásmových filtrech. Námitka však pozbývá platnost, jakmile jde o sladování mezifrekvenčních zesilovačů, u kterých průběh pásmového filtru je dvouhrbý a kde vazba je nadkritická. Obvykle by bylo třeba při sladování postupovat tak, že se polovina pásmového filtru střídavě zatlumí a ladí na maximum na žádaném kmitočtu. Při použití rozmítaného generátoru tento poměrně pracný způsob ladění odpadá.

Výhody rozmítaného oscilátoru vystupují ještě zřetelněji do popředí, jakmile jde o sladování složitějších přijímačů se střídavě silně nadkritickou a podkritickou vazbou pásmových filtrů (tj. u přijímačů s fázově korigovaným průběhem mezifrekvenčního zesilovače). Toto rovněž platí pro nastavování mezifrekvenčních zesilovačů s krystalovým filtrem apod.

Závažnou překážkou pro rozšíření rozmítaných generátorů byla a zůstává skutečnost, že jde většinou o přístroje

Arnošt Lavante,  
nositel  
vyznamenání  
Za zásluhy  
o výstavbu



poměrně složité. V důsledku toho jsou tyto přístroje pro širší veřejnost těžko dostupné. Na štěstí je možné v dnešní době za pomoci tranzistorů sestavit rozmítaný generátor, který co do jednoduchosti vyniká nad dosud používané přístroje.

Jak ze zapojení na obr. 5 vyplývá, běží v podstatě o oscilátor v Colpittsově zapojení, osazený tranzistorem 156NU70. Pro rozmítání kmitočtu je užito změny kapacity přechodu mezi emitorem a bází obyčejného nízkofrekvenčního tranzistoru.

Při zkoumání proměnné kapacity, kterou představuje tranzistor, zjistíme ještě některé jiné zajímavé vlastnosti tranzistoru, jichž si všimneme blíže.

Při úvahách vycházíme z náhradního vysokofrekvenčního schématu pro zapojení se společným emitorem. Toto náhradní zapojení (tzv. Giacolettovo náhradní zapojení) se objevuje poměrně často v technické literatuře. Bohužel vykazuje velký počet náhradních prvků, které komplikují jak měření, tak i výpočet vlastností tranzistoru.

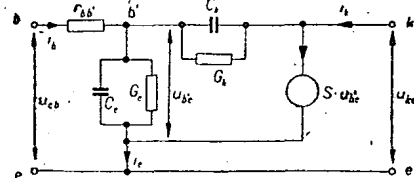
Proto pro bližší zkoumání tohoto zapojení zanedbáme vliv prvků  $C_k$  a  $G_k$  a budeme předpokládat že  $G_e \ll C_e$ . Za těchto podmínek zjistíme, že zesílení odpovídá výrazu

$$\beta = \frac{S}{j\omega C_e} \quad (1)$$

Uvažujeme-li pouze reálnou hodnotu, obdržíme výraz

$$|\beta| = \frac{|S|}{\omega \cdot C_e} \quad (2)$$

$S$  je vnitřní strmost tranzistoru. Fázový úhel strmosti je sice kmitočtově závislý, ale její hodnota [a o tu ve výrazu (2) jde] je až k meznímu kmitočtu  $f_x$  dostatečně stálá. U vysokofrekvenčních tranzistorů se hodnota strmosti pohybuje okolo  $\frac{39 \cdot I_k}{V}$  (tato hodnota bývá někdy označována jako  $39 \cdot 10^{-3}$  Siemensů). Z rovnice (2) dostáváme jednoduchý a všeobecně



Obr. 1. Náhradní zapojení tranzistoru

platný vztah pro určení emitorové kapacity  $C_e$ , pokud je známa hodnota  $\beta$  při kmitočtu  $f$ , při kterém je splněna podmínka, že  $G_e \ll C_e$ . Kdy je tato podmínka splněna, zjistíme snadno měřením. Podle rovnice (2) musí totiž nastat pokles zesílení o polovinu při zdvojnásobení měrného kmitočtu.

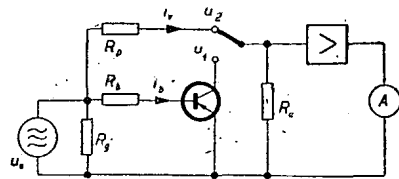
Vyneseme-li křivku zesílení v závislosti na kmitočtu v dvojité logaritmické souřadnicích, získáme průběh, který zprvu probíhá vodorovně. Sestoupajícím kmitočtem přechází vodorovný průběh v průběh skloněný o  $45^\circ$ . V této oblasti klesá zesílení o 6 dB na oktavu. To znamená, že zesílení klesá na polovinu při zdvojnásobení měrného kmitočtu. Tento pokles probíhá plynule až do hodnoty, kdy zesílení klesne na hodnotu  $|\beta| = 1$ .

Tato skutečnost je velmi závažná. Dovoluje totiž vypočítat efektivní emitorovou kapacitu tranzistoru i provádět rychlá měření mezního kmitočtu tranzistoru. Zvolíme-li si totiž pro měření kmitočet v pásmu, kde zesílení vykazuje pokles o 6 dB na oktavu, pak je zesílení  $|\beta|$ , které na tomto kmitočtu naměříme, závislé pouze na mezním kmitočtu tranzistoru. Velikost mezního kmitočtu je navíc přímo úměrná zjištěné hodnotě zesílení  $|\beta|$  na zvoleném kmitočtu. Je tedy možné při využití tohoto jevu sestavit jednoduchý přímo ukazující měřič mezního kmitočtu tranzistoru. Skutečnost, kterou jsme slovy popsali, můžeme vyjádřit rovnicí

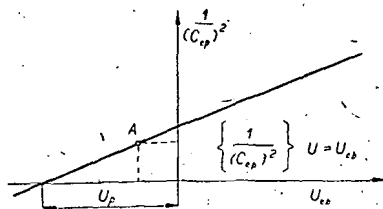
$$f|\beta| = 1 = |\beta_m| \cdot f_m \quad (3)$$

kde  $f_m$  je kmitočet, na kterém se provádí měření,  $|\beta|$  je hodnota zesílení, které bylo na zvoleném kmitočtu naměřeno a  $f|\beta| = 1$  je kmitočet, na kterém klesne zesílení tranzistoru v zapojení se společným emitorem na hodnotu  $|\beta| = 1$ . Pak rovněž platí vztah

$$C_e = \frac{S}{2\pi f_m |\beta_m|} \quad (4)$$



Obr. 2. Zapojení pro měření  $|\beta|$  a  $f|\beta| = 1$



Obr. 3. Závislost  $C_{ep}$  na  $U_{eb}$

Měření hodnoty  $|\beta|$  případně  $f|\beta| = 1$ , se provádí v zapojení, uvedeném na obr. 2. (Na tomto obrázku není uvedeno stejnosměrné napájení.)

Vysokofrekvenční napětí  $u$  ze zdroje budí přes odpor  $R_b$  konstantním proudem bázi měřeného tranzistoru. Přes porovnávací větev  $R_p$  a přepínač teče konstantní proud přes zatěžovací odpor  $R_a$ . Naším úkolem je zjistit velikost proudu  $i_b$  a  $i_v$ . Přepínač dovoluje připojit zatěžovací odpor  $R_a$  střídavě na kolektor a na porovnávací obvod. Dosadíme-li za poměr odporu  $\frac{R_b}{R_p} = K$ , můžeme napsat

$$|\beta| = K \frac{|u_1|}{|u_2|} \quad (5)$$

Tato metoda dovoluje měřit při kolísajícím napětí generátoru i při kolísání zesílení měrného zesilovače.

V tomto článku se nebudeme zabývat dalšími vztahy a podrobnostmi, protože pro naše účely vystačíme se zjištěním hodnoty  $|\beta|$  při známém kmitočtu.

Z rovnice (2) víme, že

$$|\beta| = \frac{|S|}{\omega C_e}$$

Rozvedeme-li tento výraz, obdržíme rovnice

$$\omega\beta = 1 = \frac{|S|}{C_e} \quad f\beta = 1 = \frac{|S|}{2\pi C_e} \quad (6)$$

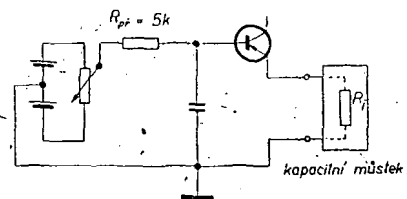
Dosadíme-li dále za  $S = 39 \cdot 10^{-3}$  Siemensů ( $= 39 \text{ kV/V}$ ), což si pro kmitočty i nad  $f_x$  můžeme dovolit, získáme výraz

$$C_e = \frac{39 \cdot I_k}{V \cdot \omega\beta = 1} \quad (7)$$

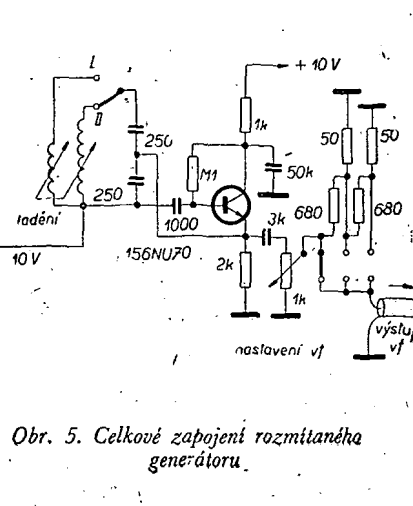
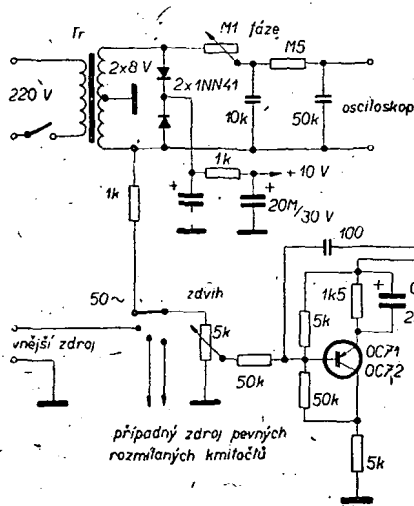
$$\text{nebo} \quad C_e = \frac{6,22 \cdot I_k}{V \cdot f\beta = 1} \quad (8)$$

Emitorová kapacita  $C_e$  se skládá z difúzní kapacity  $C_{ed}$  a z kapacity přechodu  $C_{ep}$ . Pomocí dalšího měření je možné hodnotu kapacity  $C_e$  rozložit na složku difúzní a na složku přechodu.

Hodnotu kapacity emitorového přechodu  $C_{ep}$  u tranzistoru pólovaného v propustném směru není možné určit přímo. Kapacitu lze ale zjistit tím způsobem, že se změří a zjistí kapacita  $C_{ep}$  pro napětí  $U_{eb}$  v závěrném směru. Zjištěná hodnota  $C_{ep}$  v závislosti na  $U_{eb}$  se vynese do grafu. Získáme tak přímku, jak je uvedeno na obr. 3. Přímku můžeme prodloužit do oblasti propustného směru, tedy až do oblasti pracovního



Obr. 4. Měření statické kapacity závěrné vrstvy



Obr. 5. Celkové zapojení rozmláňací generátoru

bodu A, daného zvoleným provozním napětím  $U_{eb}$ . Pak lze přímo na souřadnici odečíst hodnotu kapacity závěrné vrstvy  $C_{ep}$ .

Měřit statickou kapacitu závěrné vrstvy můžeme pomocí běžného kapacitního můstku v zapojení, uvedeném na obr. 4. Zdroj a připojený potenciometr dovolují nastavit napětí libovolné polarity.  $R_{pt}$  slouží jako ochranný odpor, který má zabránit zničení závěrné vrstvy při překročení závěrného napětí tranzistoru. Zakreslená kapacita slouží jako vysokofrekvenční bočník a má odpovídat požadavku  $C \gg C_{ep}$ . V uvedeném zapojení je tedy možné přímo měřit statickou kapacitu  $C_{ep}$  jakož i její závislost na změně pracovního bodu.

Popsaným způsobem bylo zjištěno u tranzistoru OC71, že použitelná změna kapacity, které lze dosáhnout změnou pracovního bodu, je jen cca 20 až 30 pF. To proto, že je nutno brát ohled na to, abychom při modulaci napětí mezi emitemorem a bází nevybočili z lineární oblasti závislosti kapacity na napětí. Dovolená změna napětí je pak poměrně velmi malá a pohybuje se zhruba v rozmezí 100 až 150 mV.

Tyto poznatky se promítly do návrhu vlastního zapojení přístroje. Jak ze zapojení na obr. 5 vyplývá, je přístroj napájen ze sítě a to hlavně z důvodu snadného získání modulačního napětí pro rozmláňání. Sítový transformátor je vinutý na jádru o průřezu  $q = 4 \text{ cm}^2$  ( $20 \times 20 \text{ mm EI}$  plech). Primár, zapojený do sítě, má 2500 závitů drátu o  $\varnothing 0,10 \text{ mm}$ . Sekundární vinutí má  $2 \times 8 \text{ V}$ . Je vinuto drátem o  $\varnothing 0,5 \text{ mm}$   $2 \times 100$  závitů. Z tohoto vinutí se rovněž odvozuje napětí pro vodorovnou základnu osciloskopu. Aby se průběhy na stínítku osciloskopu kryly, je nutno nastavit správnou fázi napětí, odebíraného pro vodorovný rozklad osciloskopu. To se děje pomocí potenciometru, označeného na schématu „fáze“.

Střídavé napětí z transformátoru je s ohledem na malý proudový odběr obou tranzistorů usměrňováno dvěma germaniovými diodami typu INN41. Usměrněné napětí je vyhlazováno běžným RC filtrem. Přitom je možné uvedenou hodnotu odporu  $1 \text{ k}\Omega$  snížit až na  $500 \Omega$  v případě, že by usměrněné napětí bylo nižší než asi 8–9 V (v zatíženém stavu).

Z jedné poloviny sekundárního vinutí transformátoru se odebírá střídavé napětí 50 Hz pro rozmláňání kmitočtu oscilátoru. Velikost přiváděného napětí se nastavuje pomocí potenciometru, označeného „zdvih“. Odtud se napětí vede přes sériový odpor  $50 \text{ k}\Omega$  na bázi tranzistoru OC71 nebo OC72, který působí jako proměnná kapacita.

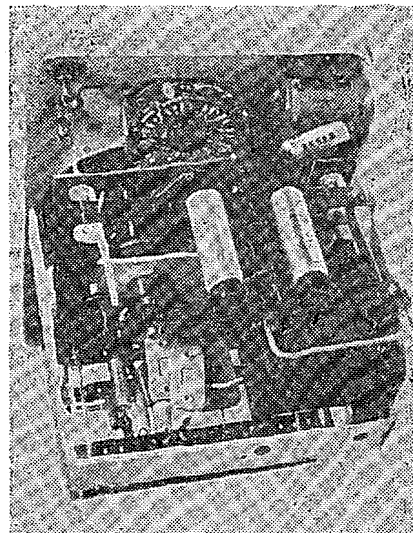
Potenciometr „zdvih“ je možno přepínačem připojit buď na vnější zdroj sinusového napětí, nebo na vnitřní oscilátor (který u popisovaného přístroje zatím není uváděn – bude uveden příště – a který bude vyrábět kmitu 6 a 17 Hz). Jde tu o kmitočet, který je osminou, případně třetinou sítového kmitočtu. Těchto pomalých zdvihů se používá ke skládání a nastavování zesilovačů s úzkým kmitočtovým pásmem. O problémech, spojených s úpravou pro takovou práci, bude pojednáno v jiném článku.

Pro běžnou práci s rozhlasovými přijímači vystačíme s rozmláňáním pomocí sítového kmitočtu.

Tranzistor, který působí jako proměnná kapacita, má pomocí odporového děliče nastaven pracovní bod cca  $I_k = 1,5 \div 2 \text{ mA}$ . Hodnoty odporů v děliči, zapojeném do báze, bude nutné upravit podle použitého tranzistoru tak, aby kolektorový proud byl v předepsané mezí. Jelikož je vhodné (s ohledem na co největší zdvih) použít tranzistoru s velkou změnou kapacity emitoru, bylo nutné pro tento účel zvolit tranzistor s velkou počáteční emitorovou kapacitou, tedy tranzistor nízkofrekvenční.

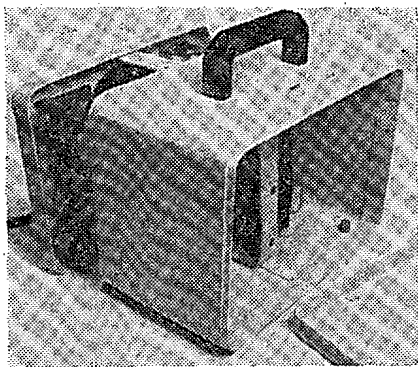
Nízkofrekvenční tranzistor v uvedeném zapojení pracuje ve spojení s oscilátorem na kmitočtu, který je značně vyšší než jeho mezní kmitočet. Není tedy kapacita, kterou představuje bez ztrát, ale je zatížení vstupní vodivosti  $G_e$ . Výsledná kapacita se jeví v souhrnu jako značně ztrátová, tj. o malé jakości  $Q$ .

Za těchto podmínek oscilátor 156NU70 kmitá neochotně, nebo dokonce ne-



Obr. 6. Montáž generátoru na čisto



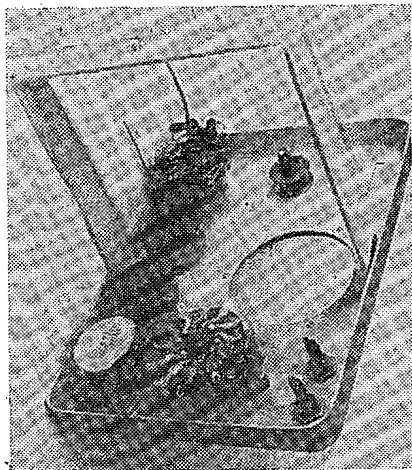


Obr. 7. Skřínka.

kmitá vůbec. Bylo proto nutno přistoupit ke kombinaci nízkofrekvenčního tranzistoru typu pnp s oscilátorovým tranzistorem typu npn. Touto kombinací se podařilo částečně vyrovnat ztráty, takže oscilátor kmital ochotněji.

Modulovaná kapacita se váže přes sériovou kapacitu 100 pF (je možné zvětšit na 150 pF) na bázi oscilátorového tranzistoru. Tento tranzistor je zapojen v tříbodovém zapojení s vysokofrekvenčně uzemněným kolektorem. Laděný obvod je tvořen cívku s proměnnou indukčností a kapacitou, složenou ze dvou sériově zapojených kondenzátorů. Uvedené hodnoty kondenzátorů po 250 pF vyhoví především pro použití na běžných kmitočtech (do 2 MHz). Je třeba si uvědomit, že čím budou kapacitě větší, tím bude oscilátor kmitat ochotněji, ale dosažený zdvih bude menší a naopak.

Aby bylo možné obsáhnout rozsah od dlouhých vln až po 2 MHz, bylo v popisovaném přístroji nutné rozdělit kmitočtové pásmo na dva rozsahy. S ohledem na rozmítání pomocí proměnné kapacity musí se ladění obvodu provádět změnou indukčnosti cívky. Bylo zvoleno uspořádání, při kterém se pohybuje feritové jádro o  $\varnothing$  6 mm a délce 20 mm uvnitř cívky. Pohyb jádra je takový, že když jádro vychází z cívky jednoho rozsahu, vchází do cívky rozsahu druhého a naopak. Cívky obou rozsahů jsou vinuty na tenkostěnné papírové trubce o vnitřním  $\varnothing$  7 mm. Délka cívky nesmí překročit 20 mm, vzdálenost obou vnitřních konců cívky je cca 5 mm. Cívka pro rozsah 700 kHz až 2 MHz je vinuta lakovaným drátem o  $\varnothing$  0,12 mm a má 105 závitů. Cívka pro rozsah



Obr. 8. Čelní stěna s nosným těmenem

250 kHz až 750 kHz má 350 závitů téhož drátu, vinutého do „hromádek“ tak, aby délka cívky nepřesáhla zmíněných 20 mm a vlastní kapacita zůstala přitom co nejmenší.

Kmitočtový zdvih na kmitočtu 1,5 MHz byl při takto zvolených hodnotách asi 30 kHz.

Výstupní napětí z emitoru oscilátoru je odebíráno přes plynulý regulátor výstupního napětí, a stupňovitý přepínač. Pro stupňovitý regulátor bylo užito hvězdicového přepínače. Aby se snížila kapacita, a tím i nežádoucí přenos výstupního napětí (přeslech), bylo pro každou polohu přepínače užito po jediném páru dotykových per z každé sekce. Ostatní nevyužitá péra byla mezi sebou propojena a uzemněna.

Neuvádím další podrobnosti, protože jak celkové provedení, tak i volba rozsahu se bude řídit účelem, pro který bude rozmítaného generátoru užíváno. To rovněž platí i o přesných hodnotách napětí, případně hodnotách použitých odporů, které do značné míry budou závislé na vlastnostech použitých tranzistorů. V jádru jde o přístroj jednoduchý a nenáročný, který mimoto dovoluje široce experimentovat.

Výsledky, dosažené pomocí pokusného rozmítaného generátoru, byly natolik povzbudivé, že přístroj byl postaven v „učesaném“ provedení. Mechanické uspořádání přístroje je dobře patrné z obrázků. Plechová skříňka má rozměry 13 x 19 x 14,5 cm. Všechny ovládací prvky jsou namontované na přední stěně, která současně tvoří hlavní kostru přístroje. Přední stěna je opatřena úhelníkem, přes který se nasouvá plášť skřínky a ke kterému se připevňuje šroubem zadní víko přístroje.

Montáž je provedena způsobem patrným z fotografií, a to pomocí můstků s pásky a pájecími očky. Z obrázků je také částečně patrné uspořádání náhonu pro pohyb feritového jádra uvnitř cívky (běží o feritové jádro, používané k regulaci linearitu řádkového rozkladu u televizního přijímače Mánas). Jádro je navlečeno svým otvorem na šňůrce, která prochází středem papírové kostry cívky a přes pomocné klady na hřídel, který ji pohání. Šňůrka je napínána pružinou. Na hřídeli je bakelitový kotouč s nalepenou stupnicí. Kotouč je poháněn opět šňůrkovým převodem z hřídele opatřeného knoflíkem na přední stěně přístroje. Kotouč je opatřen zářezky, které brání otáčení v rozpětí větším než cca 350°. Pro hřídel bylo užito ložisek ze starých velkých potenciometrů. O práci s wobblérem se nebudu rozepisovat. Bylo o ní napsáno již několik článků. Upozorňuji jen, že popisovaný rozmítaný generátor nemá vyklíčování oscilací při zpětném běhu, takže se na stínítku osciloskopu objeví dvě stopy – jedna při chodu paprsku tam a druhá při chodu zpět. Proto je přístroj vybaven regulátorem fáze, kterým lze dosáhnout, že se oba průběhy na stínítku kryjí. Jinak práce s rozmítaným generátorem je zcela obdobná jako práce s jeho většími a složitějšími obdobami pro sladování televizních přijímačů.

Věřím, že popisovaný přístroj nalezne odezvu jako námět pro experimentování mezi našimi čtenáři a přispěje tak k dalšímu rozšíření polovodičů v měřicí technice.



„Kdyby  
všichni  
chlapi  
světa...“

Případy, kdy amatéři pomohli svým pohotovým zásahem zachránit život člověka, nejsou jen ojedinelou senzací. Pěkný francouzský film, který běžel i v našich kinech, si vybral jen jeden z mnoha podobných případů a rozvedl jej, aby ukázal, jak si mohou být zcela neznámí lidé blízcí, nepodlehli šovinistickým štvancům. Byl i dobrou propagací radioamatérské činnosti. Zdá se však, že měl i jistý nepříznivý důsledek – shánění léků s pomocí radioamatérů se v poslední době rozmohlo větší měrou, než je mnohdy nutné a oprávněné.

Požádali jsme ministerstvo zdravotnictví o informace, jak v takových případech postupovat. Zde je odpověď zn. OZO-145. 1. —24. 9. 1962 z 29. září 1962:

**Věc: Distribuce léků — ke zn. 757/62**

K vašemu dopisu shora uvedeně značky sděluje:

1. Dovoz a vývoz léčiv u nás výlučně zajišťuje podnik zahraničního obchodu Chemapol v Praze 1 – Nové Město, Panská 9, který jej provádí podle požadavků nebo nabídky ministerstva zdravotnictví.
2. Dovážené léky se rozlišují na plánované a neplánované. Plán dovozu léčiv sestavuje každoročně ministerstvo zdravotnictví a jsou do něho zařazovány léky, které mají proti dosud používaným význačně lepší účinek, nebo které jsou nezbytné k léčbě některých nemocí a nejsou u nás vyráběny.

Každý lékař má právo požádat o mimořádný dovoz léku, nemůže-li u nemocného použít léků domácích nebo léků z plánovaného dovozu. Je jen třeba, aby o navrhovaném léku byl informován a aby tento lék byl pro nemocného plně indikován.

Ošetřující lékař navrhuje mimořádný dovoz léku po dohodě s předsedou příslušného odborného oddělení ústavu národního zdraví a svůj návrh předkládá řediteli zdravotnického zařízení, v němž je zaměstnán. Tento předává návrh k posouzení odboru zdravotnictví KNV, který v případě kladného posouzení požádá o zajištění dovozu ministerstvo zdravotnictví, které o dovozu rozhoduje s konečnou platností.

V případě, kdy hrozí nebezpečí z prodlení, lze celou tuto agendu provést telefonicky. Dosavadní zkušenosti ukázaly, že v případě, kdy hrozí nebezpečí ohrožení života nemocného, bylo možno mu nutný lék opatřit během 24–48 hodin.

Podrobně je způsob obstarávání dovážených léků obsažen v Instrukci ministerstva zdravotnictví č. 55/1961, uveřejněné ve Věstníku ministerstva zdravotnictví, částka 21–23/1961. Instrukce vychází ze zásady socialistického zdravotnictví, které každému nemocnému zajišťuje léčbu, o níž však zásadně rozhoduje lékař a ne nemocný.

3. Požaduje-li lék zahraniční lékař, je nezbytné, aby se obrátil se svým požadavkem výlučně na ministerstvo zdravotnictví svého státu, které v případě nutnosti zajistí dodávku léku: buď přímo nebo požádá o dodávku naše ministerstvo zdravotnictví. Doporučujeme, abyste radioamatéři instruovali takto:

1. Obrátil-li se na ně náš občan, nechť ho odkáže, aby se obrátil na svého ošetřujícího lékaře, který jedině může posoudit vhodnost nebo nutnost žádosti o zahraniční lék a má možnost jej opatřit způsobem uvedeným v instrukci ministerstva zdravotnictví č. 55/1961.

2. Obrátil-li se na ně žadatel ze zahraničí, nebo požadavek předávaný, případně zachycený radioamatérem je takového rázu, že hrozí nebezpečí ohrožení života nemocného, nechť uvědomí o požadavku ministerstvo zdravotnictví, kde je zajištěna stálá telefonická služba na čísle telefonu 2110, 25-06-51 a 25-72-51.

**VI. Rubaninský, prom. ekonom,  
vedoucí odboru zásobování a odbytu**

Podnik „Polskie nagrania“ vydal nedávno desku kmitočtových normálů č. L0332. Je pro 33 1/3 otáček/min, a jsou na ní nahrány kmitočty 40, 50, 60, 80, 110, 200, 500, 1000, 2000, 4000, 6000, 8000, 10 000, 12 000 a 15 000 Hz, každý v délce asi 1 min. Dovoz této desky obstaralo Polské kulturní středisko, Praha 2, Václavské nám. 19, tel. 22 56 72. Cena Kčs 22,—. Způsob úhrady: pro podniky a organizace na fakturu, pro soukromé spotřebitele na dobírku. Neexpedují se však jednotlivé desky; je záhodno objednávat hromadně prostřednictvím ZO Svazarmu. P. N.

# Elektronická počítačová technika



**Antonín Hálek,**  
Státní komise pro  
rozvoj a koordinaci  
vědy a techniky

převodu do analogového elektrického signálu se výpočtem přímo řídí a ovládá po elektrickém zesílení výrobní nebo jiný pracovní proces.

Výpočetní rychlost samočinných počítačů se stále zvyšuje. V roce 1955 byla asi tisíc operací za vteřinu, v r. 1960 2 až 100 tisíc a v r. 1962 jsou ve vývoji počítače s rychlostí až několika miliónů operací za vteřinu. První generací samočinných počítačů se nazývají počítače osazené elektronkami, druhou generací jsou počítače sestavené z modulů a z některých dílčích obvodů v provedení pevné fáze.

Malé samočinné počítače mají v průměru asi desítky tisíc elektronických součástí, střední počítače asi statisíce a velké počítače mají více než milión součástek. Přestože do počítačových elektronických obvodů se vestavují obvody pro automatické opravy náhodných poruch, je třeba, aby použité součástky byly provozně mnohem spolehlivější než dosavadní součástky, vyráběné pro rozhlasovou a televizní techniku.

V současné době patří samočinné počítače v průmyslové vyspělých státech mezi základní články pro další řešení rozvoje vědy a techniky v oblastech jaderné energie, raketové a automatizační techniky a stále více pronikají do řízení, evidence a kontroly celých výrobních podniků a oblastí řízení administrativních a plánovacích agend.

V zahraničí je nyní v provozu asi 12 tisíc samočinných počítačů, které se využívají pro provádění vědeckotechnických a statistických výpočtů, zpracovávání plánovacích, řídicích a evidenčních dat – a zatím ojediněle – k přímému řízení průmyslových a jiných výrobníků.

V ČSSR je nyní v provozu 16 malých samočinných počítačů a jeden střední samočinný počítač URAL-2, které byly dovezeny z SSSR, NDR, NSR, Anglie a Francie. Využívají se převážně pro řešení vědeckotechnických výpočtů.

Ve vojenské technice se využívají samočinné počítače ve výpočetních střediscích výzkumu a štábů, k automatizaci protivzdušné obrany, k řízení letounů a navádění raketových zbraní a k týlové evidenci a zásobovací službě.

Závěrem se může říci, že samočinné počítače, se stále více stávají jedním z hlavních výrobních odvětví radioelektronického průmyslu a výroby doplňkových jednotek pro vstupy, výstupy a záznamy do paměti vyžadují značných výrobních kapacit přesné elektromechaniky v oboru strojírenství.

## Stroje na děrné štítky

Základním principem těchto nejstarších strojů výpočetní techniky je rozdělení jednotlivých výpočtových a třídicích

Stálý růst našeho národního hospodářství způsobuje, že neustále vzrůstá složitost a náročnost na další rozvoj vědy a techniky, zejména ve výrobních průmyslových oblastech, celostátní evidenci, kontrole a řízení. Další technický rozvoj a zavádění automatizace přikládá stále větší úlohu vyšší elektronické výpočetní technice, zvláště samočinným, děrné štítkovým a analogovým počítačům [1]. Rychlému rozvoji a zavádění vyšší výpočetní techniky věnuje naše strana a vláda náležitou pozornost a hlavní cíle v tomto směru byly také naznačeny ve sjezdovém dokumentu „O výhledech dalšího rozvoje naší socialistické společnosti“, který bude projednán na XII. sjezdu KSČ.

Vyšší výpočetní technika je dalším etapovým, a může se říci kvalitativním stupněm rozvoje radioelektroniky, je konstrukčně složitější a náročnější než dosavadní rozhlasová a televizní radioelektronika a v mnohých směrech navazuje na radiolokační techniku. Základní elektronické prvky a obvody výpočetní techniky také stále více pronikají do telekomunikační techniky, kde umožňují mnohanásobné zvýšení spolehlivosti a přenosových kapacit, zrychlení a plnou automatizaci sdělovacích provozů. Technický rozvoj výpočetní techniky zároveň umožňuje řešit složitější regulační řídicí systémy s logickými členy pro automatizaci výrobních a jiných procesů v průmyslových výrobních. Jedním z důležitých článků soudobé vojenské techniky, jak raketové radioelektroniky, tak automatizace velení, je technika elektronických počítačů [3].

Zavádění základních elektronických prvků a obvodů počítačové techniky do oblasti průmyslové automatizace si vynucuje řešit je v kvalitativně vyšší jakosti pro dlouhodobý a bezporuchový provoz. To vše klade zvýšené nároky na dosavadní výrobní základny elektronických součástek, zejména polovodičových, jak v investicích tak výchozích surovinách, kde se konkrétně jeví potřeba budovat výrobní základny pro celé soubory součástek v provedení elektronických základních celků – modulů. Další etapou rozvoje bude mikromodulová počítačová elektronika a její aspoň dílčí vyřešení v hmotovém – molekulárním provedení elektronických obvodů.

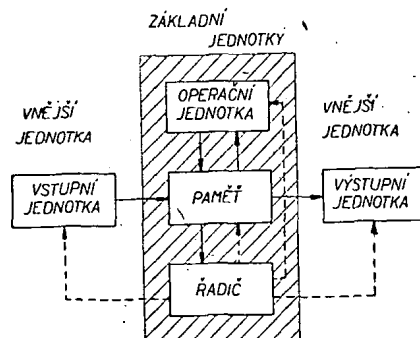
Základní principy řešení, možnosti zavádění a využívání strojů vyšší výpočetní techniky v našem národním hospodářství jsou v dalších statích stručně uvedeny a naznačeny.

## Samočinné počítače

Na obr. 1 je blokové schéma samočinného počítače. Samočinný počítač je zhotoven v podstatě z pěti hlavních částí: ze dvou vnějších jednotek – vstupu a vý-

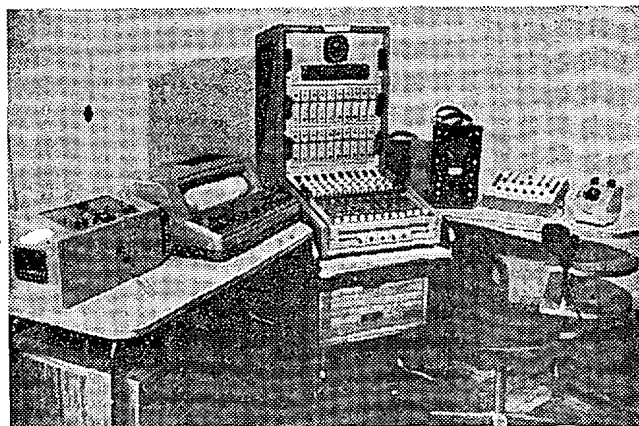
stupu a ze tří základních jednotek – paměti, operační jednotky a řadiče [2].

Informace a instrukce, zpracované v řeči počítače (algoritmu) pro řešení daného úkolu, se do počítače vkládají v podobě programu, nejčastěji zakódované v dvojkové soustavě a převedené do vyděrované děrné pásky nebo štítlů. Pomocí fotoelektrického snímače se vstupní informace sejmou v podobě sledu elektrických signálů. V tomto tvaru se signály převodou do paměti počítače.



Obr. 1. Blokové schéma samočinného počítače

Z paměti se podle instrukcí řadiče předávají informace do operační jednotky, kde se provádějí aritmetické a logické výpočtové operace a mezivýsledky a výsledky se opět ukládají do paměti. Řadič v podstatě řídí chod celého počítače podle vloženého programu. Vybírá instrukce z paměti, přesouvá je do operační jednotky a provádí všechny příkazy v zadaném sledu, zejména také řídí a začleňuje jednotlivé funkce vstupních a výstupních jednotek do chodu celého počítače. Výstupní jednotka potom převádí výsledek výpočtu z tvaru řady elektrických impulsů buď přímo do člověka srozumitelné formy v podobě děrování nebo tisku, nebo v podobě elektrického záznamu na magnetický pásek, anebo konečně po



Obr. 2. Počítací stroj Meda – analogový – s doplňkovým příslušenstvím pro řešení vědeckotechnických výpočtů a modelování

prací s velkým množstvím číselných dat, na jednotlivé mechanickoelektrické stroje, které se seskupují do souprav. Vstupní a výstupní informace se číselně a v poslední době i abecedně zpracovávají pomocí děrných štítků. Základem soupravy je děrovač, třídič (obr. 3) a tabelátor, který přímo tiskne jednotlivé sestavy výpočtů na pás papíru. Doplnkovými stroji jsou: děroštitkový počítač, opakovací, přezkoušeč, porovnávač a různé druhy převodníků, např. z děrné pásky na štítek [1].

Stroje na děrné štítky zpracovávají 6 až 60 tisíc děrných štítků za hodinu. Používají se k mechanizaci administrativních agend, zejména národohospodářské evidence a účetnictví a v omezeném rozsahu i pro řešení technických výpočtů.

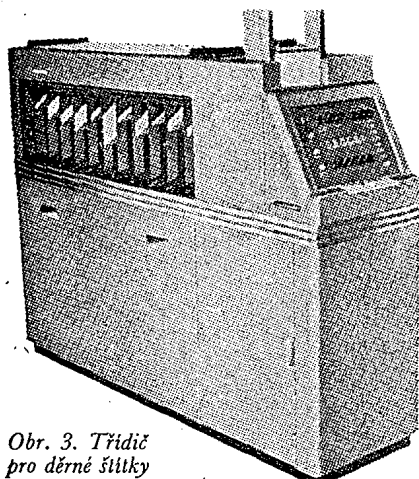
Do techniky strojů na děrné štítky stále více proniká elektronika a jejich výpočetní možnosti se tím zvětšují ve všech směrech. Zároveň se řeší návaznost na dálnopisné a telefonní sítě spojů a elektronická zařízení pro bezpečný přenos strojně zpracovávaných dat z odloučených závodů a organizací a do ústředních výpočetních středisek.

V ČSSR je nyní v provozu přes tisíc souprav strojů na děrné štítky převážně čs. výroby ARITMA, které jsou soustředěny asi ve 300 strojních početních stanicích ve výrobních podnicích a jiných organizacích.

### Elektrické analogové počítače

Většinu problémů technického rozvoje a některé vědecké problémy, jejichž formulace vychází z principů fyziky, lze matematicky popsat pomocí diferenciálních rovnic. Z matematických strojů jsou pro tyto výpočty nejvhodnější elektronické analogové počítače.

Základem analogových počítačů je, že zaváděné vstupní informace do počítače jsou fyzikálně proměnné (elektrické napětí, úhlové natočení hřídele atd.). Veškeré výpočtové operace se zpravidla provádějí pomocí elektrických napětí, jež zobrazují počítané hodnoty v odpovídajícím měřítku. Každý druh aritmetické operace je v analogovém počítači prováděn zvláštními elektronickými jednotkami, které umožňují provádění jednotlivé matematické operace: sečítání, odečítání, násobení, umocňování apod. Vzájemným propojením těchto jednotek podle připraveného programu se sestavuje síť pro řešení daného konkrétního úkolu. Možnosti vzájemného propojování jsou velké a analogový počítač může být programován k řešení velmi rozmanitých úloh. Fyzikální, případně matematické veličiny, vyskytující se v řešené úloze, zobrazují se pro řešení elektrickým napětím a nezávislou proměnou je čas.



Obr. 3. Třídič pro děrné štítky

Výsledky řešení se zobrazují graficky jako spojitý záznam průběhů proměnných veličin, což je v převážné většině případů pro technickou praxi nejvhodnější způsob.

Hlavním oborem použití analogových počítačů jsou návrhy, optimalizace a ověřování dynamického chování fyzikálních systémů, zejména v oborech: regulace, automatizace, zpětnovazební systémy, ochrana před vibracemi, analýza obvodů apod. Další širokou oblastí je využívání elektronických analogových počítačů k modelování a vyšetřování vlastností zkoumaného zařízení až po havarijní případy.

Velkou předností analogových počítačů je snadná obsluha, takže odborník, který zná podrobně problematiku řešení úkolu, může po krátkém zaškolení výpočty a rozbory provádět sám. Právě v tomto použití, jako přímá pracovní pomůcka, má analogový počítač největší význam, neboť řešení probíhá spojitě ve shodě s fyzikální skutečností, výsledky jsou názorné a mají bezprostřední technický význam. Analogové počítače v tomto směru jsou vhodnější než číslicové samočinné počítače a jsou mnohem lacinější. Výsledná přesnost je u analogových počítačů prakticky 1 až 4%, což pro počáteční výzkum a vývoj strojů a zařízení je ve většině případů dostačující.

Všeobecně se může říci, že pro řešení na analogovém počítači není třeba tak důkladných znalostí detailů problémů jako u číslicového počítače. Po dosažení určitého vyššího stupně znalostí je potom často účelné provést přesné řešení na samočinném počítači [5].

Konstruktivně jsou analogové počítače asi 10krát jednodušší než číslicové počítače. V ČSSR je prvním sériově vyráběným analogovým počítačem MEA (obr. 2) v n. p. ARITMA. V n. p. TESLA Pardubice byly již v r. 1960 vývojově dorešeny analogové počítače AP3 a AP4. Nyní je v ČSSR v provozu asi 75 elektronických analogových počítačů, z nichž několik bylo dovezeno z SSSR a Francie; využívají se k provádění vědeckotechnických výpočtů a k modelování. V zahraničí jsou nejvíce analogové počítače využívány v SSSR, kde je také vyřešeno řízení některých výrobních procesů pomocí analogových počítačů, např. v energetice a v hutích.

Ve vojenské technice se využívají zejména jednoúčelové analogové počítače k řízení a automatizování střelby protiletadlových děl, bombardování z letadel, navádění protivzdušných a dálkových raket, modelování letu raket, letadel a jiné vojenské techniky [3].

### Technický rozvoj elektronické výpočetní techniky v ČSSR

Samočinné počítače se začaly v ČSSR rozvíjet od r. 1952, kdy se započalo s řešením reléového samočinného počítače SAPO, který potom pracoval ve směnném provozu dva roky do r. 1960. Jeho řešením a provozem se vychovali první naši odborníci. Nyní je nejvýznamnějším úkolem řešení univerzálního elektronického samočinného počítače EPOS ve Výzkumném ústavu matematických strojů.

V oboru strojů na děrné štítky se vyrábějí číslicové stroje od r. 1946 typu ARITMA a nyní se zavádí výroba nových abecedně číselných strojů s vestavěnými elektronickými obvody pro některé funkce.

Analogové počítače typu MEA jsou výrobně zajišťovány i s příslušnými do-

plňky a speciální součástkovou základnou v n. p. ARITMA. V n. p. TESLA Pardubice se připravuje výroba analogových počítačů typu AP3 a AP4.

Celý obor elektronické výpočetní techniky se má v podstatě komplexně zajišťovat v Závodech J. Švermy – Brno, jehož podniky jsou n. p. Aritma, Kancelářské stroje s Výzkumným výpočetním střediskem a Výzkumný ústav matematických strojů.

Výzkum, vývoj, výroba, údržba, zavádění a další hlubší využívání všech druhů počítačů v našem národním hospodářství je dlouhodobý a náročný úkol. Úspěšné splnění tohoto úkolu je v hlavních směrech podmíněno dostatečným zajištěním dalšího rozvoje výrobní základny a vyřešením ekonomicky přijatelných nových typů počítačů.

Naše vysoké školy se postupně vybavují vyšší výpočetní technikou a včas připravují kvalifikované odborníky pro její řešení a využívání. Zároveň se pořádají různé formy postgraduálního doškolení. Čs. vědeckotechnická společnost pořádá pro uživatele večerní a dálkové kursy z oboru vyšší výpočetní techniky.

V závěru je třeba říci, že nyní zavedené dálkové a jiné druhy školení v oboru radiotechniky, prováděné v akcích Svazarmu ve vybraných radioklubech, vytvářejí příznivé podmínky i pro seznámení všech zájemců, zejména branců, s vyšší elektronickou výpočetní technikou, která má stále větší důležitost pro zvýšení obranyschopnosti naší socialistické vlasti, budující komunismus.

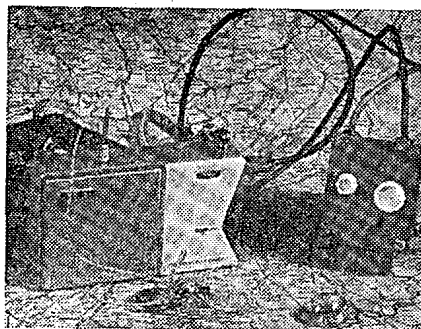
### Literatura:

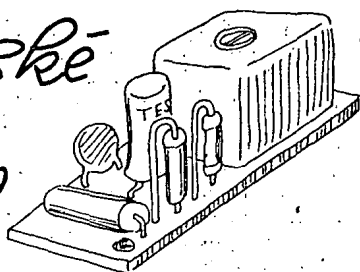
- [1] Klír J.: *Matematické stroje*, Práce 1961
- [2] Samek M.: *Samočinné počítače*, SNTL 1961
- [3] Majorov F. V.: *Elektronické počítače*, Naše vojsko 1961
- [4] Kitov A. I.: *Elektronické číslicové počítače*, SNTL 1960
- [5] Nenadál, Z. Miries B.: *Analogové počítače*, SNTL 1962

\* \* \*

### Konvertor pro hon na lišku v pásmu 2 m

postavil DM2AKD s elektronkou E88CC, která pracuje už s napětím 6 V na anodě. Po mnoha zkouškách byl postaven konvertor, který dosahuje šumového čísla ještě 15–20 kTo. Jeden systém pracuje s uzemněnou katodou jako vf zesilovač, druhý systém jako oscilátor. Oscilátor se hrubě ladí jádrem cívky a jemně potenciometrem v přívodu anodového napětí. Anoda je napájena paralelně přes tlumivku. Konvertor spolupracuje s přijímačem Sternchen pro SV, ale lze jej postavit s menšími potížemi pro přijímač, který má rozsah KV. DM





## SLOŽITĚJŠÍ OBVODY

V řadě případů obsahují některé stupně dva rezonanční obvody. Pro tyto obvody je určena nosná destička typu 3 podle obr. 1. Rezananční obvody, které lze na ni umístit, jsou stejného provedení jako v přechodí části (AR 7/62). Budeme je volit podle kmitočtového rozsahu a také podle dostupnosti. Můžeme na ní postavit celou řadu obvodů.

Protože jde o složitější obvody, musíme počítat s tím, že bude třeba destičku případně opravit, tj. spojit nebo rozdělit některé uzly. Ze stejného důvodu nejsou jednotlivé uzly (kromě základních jako vstupu, výstupu, napájení atd.) označeny písmeny. Zemnicí fólie označená Z, je rozdělena na dvě části, které je třeba na spodní části destičky spojit zvláštním vodičem.

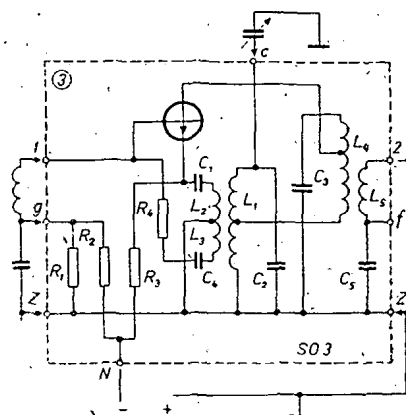
**Samokmitající směšovač pro střední a krátké vlny** (typ SO 1). Schéma tohoto zesilovače je nakresleno na obr. 2. V případě požadavku přeladitelnosti lze na jeho oscilátorový obvod připojit proměnný kondenzátor. Samokmitající směšovač tohoto provedení vyhoví až do kmitočtu 4 MHz pro mezifrekvenční kmitočet 455 kHz a do 10–15 MHz v případě mf kmitočtu 2 MHz. Samozřejmým předpokladem je použití vhodného typu tranzistoru. Vazba na následující mf zesilovač je kapacitní pomocí kondenzátoru  $C_4$ . Odlišné provedení téhož směšovače typu SO 2 ukazuje dolní část obr. 2. Liší se od předchozího induktivní vazbou na následující stupeň mf zesilovače.

**Samokmitající směšovač pro krátké vlny** (typ SO 3) ukazuje obr. 3. Je to dokonalejší provedení předchozího typu obr. 2, který má jeden vážný nedostatek v tom případě, že mf kmitočet je nízký a že se tudíž kmitočet oscilátoru neliší příliš od kmitočtu signálu. V tom případě totiž nelze říci, že rezonanční obvod v bázi směšovače, naladěný na kmitočet signá-

lu, je zkratem pro proudy o kmitočtu oscilátoru a jakýkoliv zásah na tomto obvodu (změna impedance antény nebo regulace zisku předchozího tranzistoru apod.) se přenesou přes vstupní admittanci tranzistoru na obvod oscilátoru  $L_2C_2$  a způsobí tam kmitočtovou změnu. Obráceně kmitočet oscilátoru proniká přes vstupní admittanci tranzistoru na vstupní svorky a je vyzařován. V případě, že mf kmitočet je nízký, 455 kHz, a vstup v rozsahu krátkých vln (4–20 MHz), je nutné neutralizovat pronikání kmitočtu oscilátoru na vstup a zmírnit vliv impedance změn v obvodu báze na kmitočet oscilátoru. Těmto požadavkům vyhovuje zapojení samokmitajícího směšovače typ SO 3 podle obr. 3. Neutralizaci provádí zde odpor  $R_4$  a kondenzátor  $C_4$ , jejichž sériové spojení představuje vlastní vstupní admittanci tranzistoru pro dané kmitočtové pásmo. Induktivnosti  $L_2$  a  $L_3$  jsou stejné, avšak zapojeny opačně, takže napětí z oscilátoru, pronikající na bázi z vinutí  $L_2$  přes vstupní admittanci tranzistoru, se ruší s napětím, které proniká na bázi z vinutí  $L_3$  přes odpor  $R_4$  a kondenzátor  $C_4$ . Obráceně, impedance změny v obvodu báze se do obvodu oscilátoru  $L_1C_2$  přenáší s opačným vlivem, takže se ruší. V praxi nebude neutralizace úplně přesná, ale přesto dojde k podstatnému zmírnění obou nedostatků. Toto zapojení lze realizovat jen s induktivní vazbou na další stupeň; při kapacitní vazbě by na následující stupeň pronikalo napětí oscilátoru. Tento směšovač je nakreslen s tranzistorem typu npn z důvodu jednoduchosti. Protože však pro použití na KV není na trhu vhodný tranzistor typu npn, bude třeba zde použít tranzistoru pnp, např. typu OC170. Ve schématu na

Inž.  
Jaroslav Navrátil,  
OK1VEX

(část III.,  
dokončení)



Obr. 3. Samokmitající směšovač pro krátké vlny typ SO 3

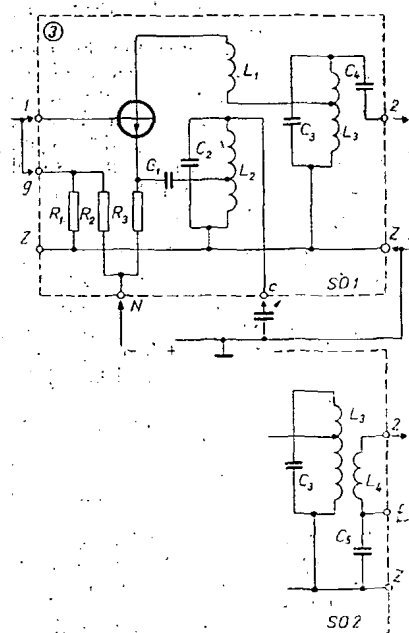
obr. 3 to vyžaduje (stejně jako u ostatních obvodů) změnu polarit napájecích napětí.

**Vf či mf zesilovač s pásmovým filtrem** (typ VF 5 nebo MF 5). Schéma tohoto zesilovače je nakresleno na obr. 4. Vazba mezi oběma obvody  $L_1C_1$  a  $L_2C_2$  je kapacitní kondenzátorem  $C_4$ , v některých případech (podaří-li se nám dostat  $L_1$  a  $L_2$  do malých rozměrů) by mohla být i induktivní. Přizpůsobení výstupů na následující stupeň je dosaženo vhodnou volbou odbočky na  $L_2$ . Odpojením kondenzátoru  $C_3$  od kostry a vynecháním neutralizačního kondenzátoru  $C_5$  dostaneme směšovač S5. Napětí z oscilátoru přivádíme na ten konec kondenzátoru  $C_3$ , který jsme odpojili od země. Přes tento kondenzátor pak přichází oscilátorové napětí na emitor. Zesilovač a směšovač tohoto typu budeme používat u jakostních přijímačů, kde žádáme vyšší selektivitu.

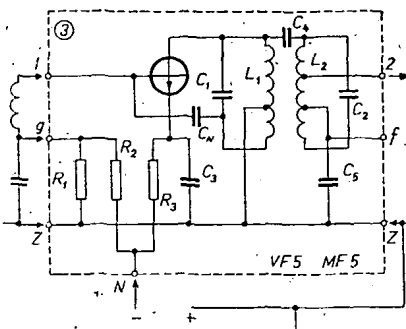
## NĚKTERÉ ZVLÁŠTNÍ OBVODY

Dosud uvedená schémata obvodů stačí pro sestavení velmi mnoha typů přístrojů, hlavně přijímačů. Tím výčet možných typů obvodů není skončen, naopak, je možno jej rozšířit do oblasti vysílačové techniky, kde celá řada obvodů bude po stránce zapojení úplně nebo skoro stejná. Uvedme např. násobič, který má skoro stejné zapojení jako vf zesilovač (vynecháme neutralizační kondenzátor a oba stabilizační odpory báze  $R_1$  a  $R_2$ ). I v dalších oblastech bude celá řada prvků, které je možno postavit v modulové formě.

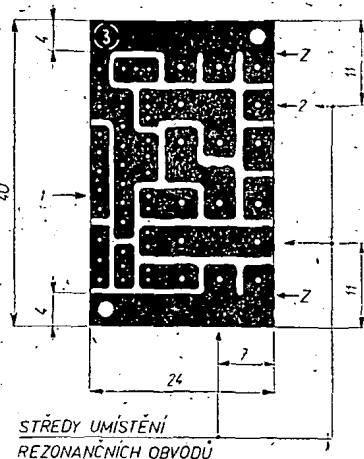
V řadě případů pracovat v souboru standardních prvků bude jeden, který bude neobvyklý a který si budeme muset zhotovit jako zvláštní „modul“. Uvedme



Obr. 2. Jednoduchý samokmitající směšovač pro střední a krátké vlny typ SO 1 a SO 2

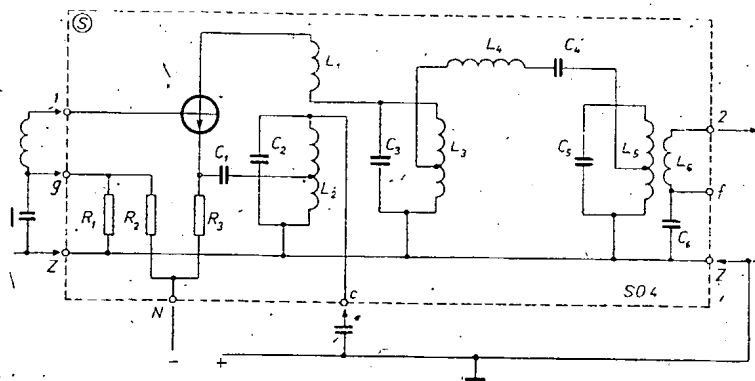


Obr. 4. Vf nebo mf zesilovač se dvěma významnými obvody typ VF 5 a MF 5



Obr. 1. Nosná destička s plošnými spoji typu 3

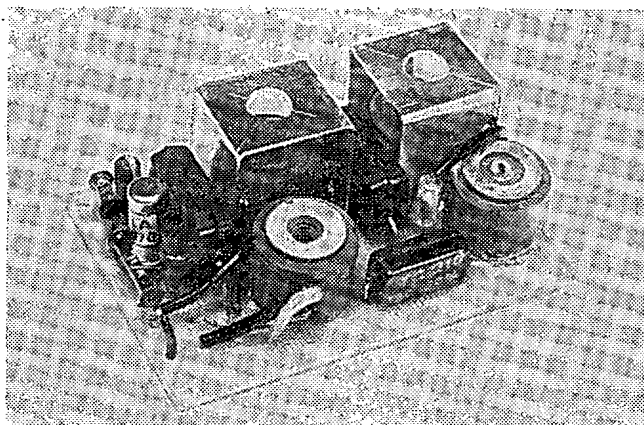




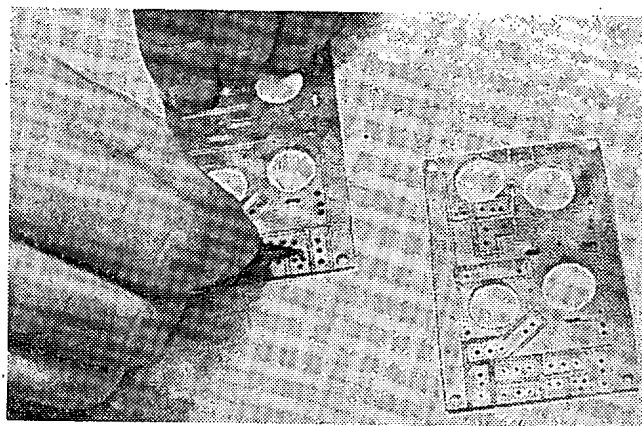
Obr. 5. Samokmitající směšovač s trojnásobným obvodem soustředěné selektivity typ SO 4

si alespoň některé případy, jako krystalem řízený oscilátor, tranzistorem ovládané relé, složitější filtr apod. Příklad takového méně běžného obvodu je samokmitající směšovač s filtrem soustředěné selektivity typu SO 4, jehož schéma je na obr. 5 a fotografie provedení na

ným hrotem. U pistolové páječky hrozí nebezpečí přehřátí a odlepení plošného spoje od destičky. Postup zhotovování destičky je naznačen na obr. 7. Vpravo je nakreslena hotová destička, vlevo je znázorněno rytí mezer na narvované a předvrtané destičce.



Obr. 6. Provedení samokmitajícího směšovače s obvodem soustředěné selektivity



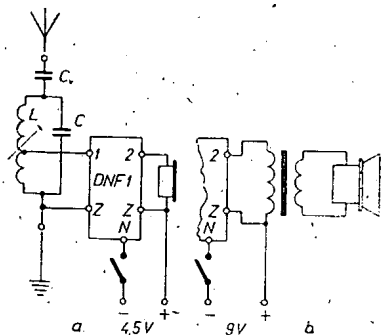
Obr. 7. Výroba nosné destičky s plošnými spoji

obr. 6. Takový směšovač použijeme v jakostním tranzistorovém přijímači, kde požadujeme dobrou selektivitu. Podobné nenormální moduly si zhotovujeme tak, že si ve zvětšeném měřítku (asi 2:1) nakreslíme na papír rozložený součástek, provedení plošných spojů a ty pak překreslíme v měřítku 1:1 na desťátku s měděnou fólií. Mezery mezi spoji vyrýsujeme ostrou jehlou a pásék šíře asi 0,7 mm mezi oběma ryskami opatrně odrypneme malým, ostře nabroušeným rytčem. Po zhotovení celou měděnou fólií vyleštíme jemným smirkovým papírem a natřeme roztokem kalafuny v lihu. Teprve pak na desťátku pájíme součástky, nejlépe normální páječkou s mědě-

## PŘÍKLADY PŘÍSTROJŮ ZHOTOVITELNÝCH Z MODULŮ

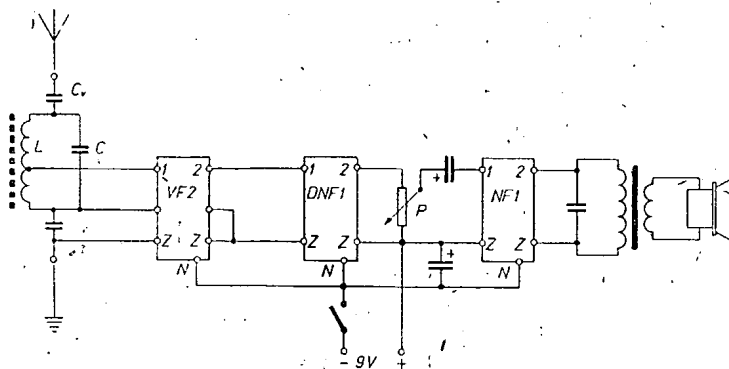
Pomocí modulů lze postavit celou řadu přístrojů. Uvedme si alespoň několik příkladů z oblasti přijímací techniky, od nejjednodušších až po složité.

**Krystalka s nf zesilovačem.** Jde o nejjednodušší přijímač pro mládež. Podle okolností lze na sluchátka poslouchat 1—3 stanice a v příznivých podmínkách dokonce i místní stanici na reproduktor. Tento přijímač je nenáročný na zdroje (spotřeba při 4,5 V asi 1 až 5 mA podle požadovaného výkonu). Schéma zapojení je na obr. 8a.

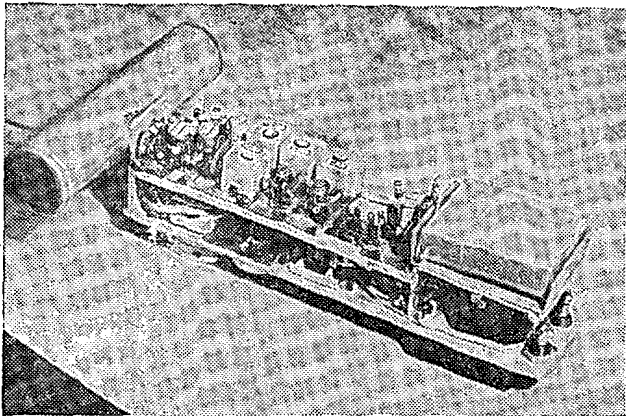


Obr. 8. Nejjednodušší přijímač, krystalka s nf zesilovačem. Provedení a) pro sluchátka, provedení b) pro reproduktor

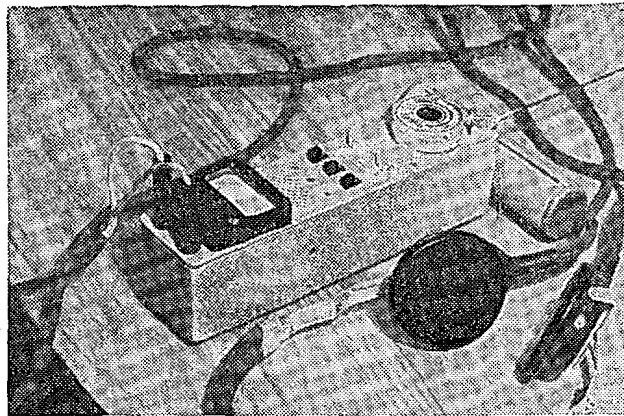
Varianťa s reproduktorem pro silnou místní stanicí je na obr. 8b. Vstupní obvod LC s vhodným jádrem provedeme na pásék perlinaxu 15 x 40 až 25 x 40 mm podle použité kostry a upevníme vedle modulu s detektorem a nf zesilovačem. Obvod LC může být pevně naladěný na kmitočt přijímaného vysílače. Bude-li C proměnný, můžeme jeho otáčením přijímat více stanic. Přijímač můžeme kdykoli rozšířit o další nf nebo vf stupěň a tím dosáhnout většího výkonu. V případě užítí reproduktoru podle obr. 8b nastavíme proud tranzistoru na vyšší hodnotu (3 až 5 mA) a volíme vyšší napětí. Při poslechu na sluchátko stačí 4,5 V při odběru 1 mA. Provedeme-li cívkou L jako rám o průměru asi 30 cm, dostaneme jednoduchý přijímač pro „hon na lišku“ vhodný pro mládež. S vysílačem o výkonu 10 W může být zajištěn poslech do vzdálenosti 300 až 500 m. Jako polovodičovou součástku můžeme pro tento přijímač použít libovolnou germaniovou diodu a nf tranzistor, např. INN41 a 105NU70.



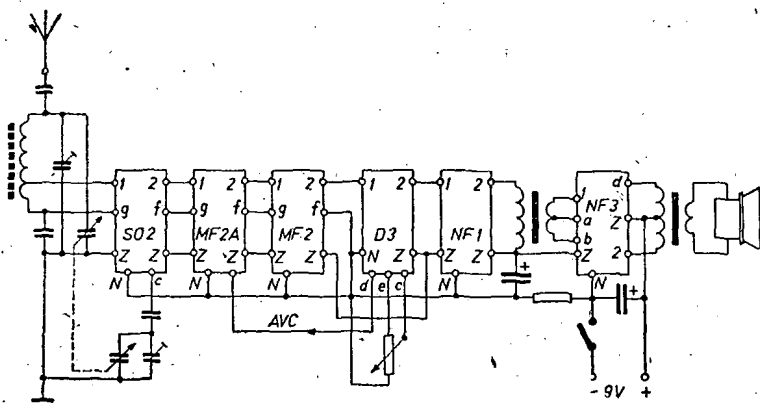
Obr. 9. Jednoduchý přijímač pro poslech místní stanice



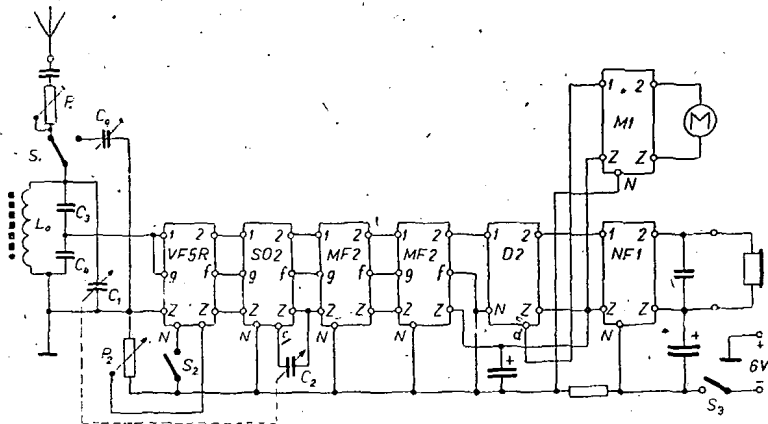
Obr. 12. Přijímač pro hon na lišku v pásmu 80 m. Pohled na celkovou montáž modulů a ovládacích prvků



Obr. 13. Přijímač pro hon na lišku v pásmu 80 m. Pohled na hotový přijímač, moduly s ovládacími prvky jsou uzavřeny v hliníkové krabičce



Obr. 10. Malý superhetový přijímač pro rozsah středních vln



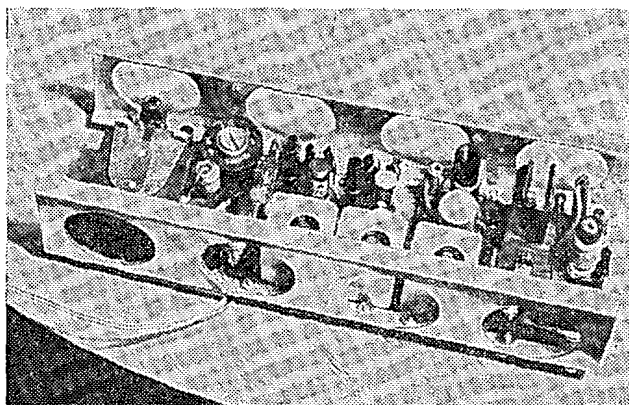
Obr. 11. Přijímač pro hon na lišku v pásmu 80 m

by vhodné použít místo vf zesilovače VF2 typu VF 4, který pracuje s uzemněnou bází. Vstupní obvod by pak byl širokopásmový, takže by stačilo „lišku“ vyladovat trimrem na výstupním obvodu zesilovače VF 4. Vhodné polovodičové součástky jsou (v pořadí jednotlivých stupňů): vf tranzistor 156NU70, dioda INN41, nf tranzistor 105NU71 a koncový tranzistor 102NU71. Spotřeba při napětí 9 V asi 6 až 10 mA.

**Malý superhet** pro střední vlny je na schématu na obr. 10. Obsahuje následující obvody: samokmitající směšovač s tranzistorem 156NU70, dva mf zesilovače s tranzistory 155NU70, detektor s diodou INN41, nf zesilovač, osazený tranzistorem 105NU70 a koncový zesilovač s tranzistory 2×104NU71.

Vstupní obvod je tvořen feritovou anténou s možností připojení venkovní antény. Ladění je prováděno spřaženým dvojitým kondenzátorem, regulace hlasitosti potenciometrem. Všechny tyto součásti spolu s filtračním odporem a dvěma elektrolyty v obvodu napájení jsou umístěny mimo moduly. Spotřeba přijímače při 9 V napětí je 10 až 40 mA podle úrovně hlasitosti přednesu.

**Výkonný přijímač** pro „hon na lišku“ v pásmu 80 m. Schéma tohoto přijímače je na obr. 11. Lze jej ladit jen v poměrně úzkém pásmu 3,5–3,8 MHz, proto bylo jako vazebního členu mezi prvním vf zesilovačem a směšovačem použito pásmového filtru, čím se ušetřila jedna sekce ladicího kondenzátoru. K ladění pak stačí malý dvojitý kondenzátor, upravený z motýlkového trimru. Obsahuje následující stupně: vf zesilovač, samokmitající směšovač, dva stupně mf zesilovačů, detektor, nf zesilovač a S-metr. Anténa je tvořena feritovou tyčkovou, na níž je navinuta cívka  $L_a$ , která spolu s kondenzátory  $C_3$  a  $C_4$  tvoří rezonanční obvod. Tyto kondenzátory vytvářejí také vhodný dělič pro přizpůsobení vstupní vodivosti tranzistoru na obvod. Tento obvod lze ladit v pásmu 3,5–3,8 MHz dvojitým kondenzátorem  $C_1$  a  $C_2$  (ladí obvod oscilátoru v samokmitajícím směšovači). Přepínač  $S_1$  připojuje na vstupní obvod tyčovou anténu, která mění osmičkovou charakteristiku feritové antény na srdcovku, kterou nastavíme potenciometrem  $P_1$ . Aby se při odpojení tyčové antény obvod nerozladil, připojujeme místo ní náhradní kapacitu  $C_a$ . Vf zesilovač VF 5 R má zisk řízen změnou pracovního bodu pomocí potenciometru  $P_2$ . V samé blízkosti lišky dosáhneme dalšího zeslabení úplným



Obr. 14. Přijímač pro řízení modelů v pásmu 27 MHz

odpojením napájení vř zesilovače vypínačem  $S_2$ . Vř zesilovač má na výstupu pásmový filtr laděný poněkud nadkriticky, takže má šíři pásma 0,3 MHz, tj. od 3,5 do 3,8 MHz. Za vř zesilovačem následuje samokmitající zesilovač SO 2, jehož kmitočet je laděn kondenzátorem  $C_2$  a dva stupně mf zesilovačů MF 2, dále detektor D 2, nf zesilovač NF 1 a S-metr M 1. Na těchto stupních není nic pozoruhodného, proto je nebudeme popisovat. Vhodné polovodičové součástky jsou: dva vř tranzistory 156NU70 pro vř zesilovač a samokmitající směšovač, dva tranzistory 155NU70 pro mf zesilovače, dioda 1NN41 pro detektor a tranzistor 105NU70 pro nf zesilovač a S-metr. Protože tranzistory 156NU70 pracují poměrně blízko svého mezního kmitočtu, nebude jejich zesílení velké a bylo by lepší užít na těchto dvou místech difúzních tranzistorů, jako třeba OC170 nebo sovětské П401—П403. Podobný přijímač postavený s. Kubešem ukazuje obr. 12 a 13.

Jako příklad dalších možností modulové výstavby poslouží přijímač pro řízení modelů, zhotovený s. Holým. Pracuje v pásmu 27 MHz a obsahuje směšovač s krystalem řízeným oscilátorem, dva stupně mf zesilovačů a spínací část. Provedení tohoto přijímače ukazuje obr. 14.

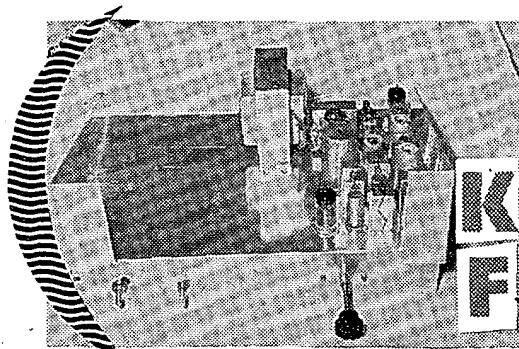
## ZÁVĚR

Tendence normalizovat určité prvky zapojení elektronických přístrojů, stavět je do předem určených rozměrů a skladbou těchto jednoduchých prvků pak ekonomicky vytvářet i nejsložitější přístroje, se objevily v posledních letech u celé řady výrobců. Byly vyvolány hlavně rozvojem výroby počítačích strojů, kde jsou pro jejich zavedení zvláště příznivé podmínky — poměrně malý počet druhů obvodů se zde mnohokrát opakuje. Odtud se rozšířily i do jiných odvětví. Série uvedených článků byla pokusem ukázat na využití těchto výhod i v amatérské praxi. Do jaké míry se moduly zavedou a konečně i v jaké formě, ukáže budoucnost.

\*\*\*

## MĚRNÉ BODY

v plošných spojích jsou jednoduše realizovány přibájením kovových podložek na stojato. Tentu trik, vhodný i pro amatérské konstrukce, jsme ofotografovali z maďarského televizoru, vystavovaného v Brně.



Jiří Deutsch, OK1FT

Krystalový  
filtr

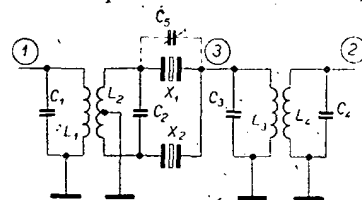
## PRO SSB PŘIJÍMAČE A VYSÍLAČE

Nemělo by význam psát úvodem o vhodnosti dobrého mezifrekvenčního filtru v komunikačním přijímači nebo ve vysílači filtrového typu pro SSB. To vše bylo již častěji podrobně popsáno v článcích o SSB v tomto časopise. O zásadách návrhu filtrů jsme teprve nedávno četli v článcích [1, 2], kde jsme se dověděli, že i pomocí LC obvodů lze dosáhnout dobré výsledky, ale... A toto ale se vyskytuje vždy v úvahách o tom, jak filtr sestavit, chceme-li dosáhnout opravdu dobrých vlastností. Tak např. pro filtry s LC obvody nemůžeme ještě pro uvažovanou šíři pásma, obvyklou v zařízeních pro SSB, snadno koupit vysoké jakostní a při tom malá feritová hrníčková jádra. S mechanickými filtry ještě nejsou zkušenosti, hlavně pro kmitočty vyšší než asi 100 kHz. Nakonec pro krystalové filtry se obtížně shánějí právě ty krystaly. Já jsem se však rozhodl pro filtr krystalový, protože s těmito filtry jsem již jakési zkušenosti měl a též OK1GV měl úspěch s úpravou inkurantních krystalů, které se dají poměrně snadno obstarat.

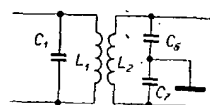
Bývá dobrým zvykem předestlat technickému popisu alespoň několik slov o principu věci a ukázat výpočet zařízení. O základech zapojení filtrů informují dostatečně práce [3, 4]. Pokud jde o výpočet, lze čtenáře odkázat např. na práce [4, 5]. Je však nutno poznamenat, že k takovému výpočtu musíme znát hodnoty náhradního zapojení krystalů. Měření těchto hodnot však patří k obtížným měřením v radiotechnice a amatérsky, s běžnými prostředky, se dá provést jen velmi nepřesně. A pak se také stává, že obdržíme jako výsledek výpočtu požadované hodnoty krystalu, které většinou nemůžeme dodržet, protože není dostatečný výběr, ani jednoduchá možnost dát si krystal s požadovanými hodnotami vyrobit. V praxi bude proto vhodné experimentovat s krystaly, které jsou právě k dispozici, zhotovit filtr anebo alespoň jeden jeho stupeň na prkénku a podle dosažených výsledků buď ho použít nebo hledat jiné, vhodnější krystaly.

Pro ulehčení práce ostatním zájemcům uvádím popis filtru, který vznikl různými pokusy s krystaly, které upravil OK1GV. Popis úpravy inkurantních krystalů 60 kHz najde zájemce v příštím čísle, jak slíbil OK1GV. Samozřejmě se v popisovaném filtru dají použít i jiné vhodné krystaly. Sám jsem odzkoušel s jinými krystaly filter stejných vlastností na kmitočtu asi 500 kHz.

Na obr. 1 je zapojení jednoho stupně filtru. Obvody  $L_1C_1$  a  $L_2C_2$  jsou naladěny přibližně na střední kmitočet filtru a jejich provedení odpovídá rozhlasovému mezifrekvenčnímu transformátoru. Sekundární obvod je vzhledem k zemi symetrický, proto je cívka  $L_2$  opatřena středním vývodem. Na oba vnější konce této cívky jsou zapojeny oba krystaly  $X_1$  a  $X_2$ . Rezonanční kmitočty těchto krystalů jsou různé.  $X_1$  má rezonanční kmitočet větší než  $X_2$ . Rozdíl těchto kmitočtů určuje šířku propouštěného pásma. Obvody  $L_3C_3$  a  $L_4C_4$  jsou tvořeny opět běžným mezifrekvenčním transformátorem. Symetrie druhého obvodu  $L_3C_3$  můžeme dosáhnout také zařazením dvou kondenzátorů ( $C_6$  a  $C_7$  na obr. 2) místo jediného  $C_3$ . Tyto kondenzátory pak volíme s kapacitou dvojnásobnou než byla hodnota  $C_3$ . Při praktické zkoušce se v první řadě pomocí GDO nebo pomocného vysílače a indikátoru přesvědčíme, zda všechny LC obvody rezonují na středním kmitočtu filtru. Pro krystaly, jejichž rezonanční kmitočet leží v okolí 350 kHz, můžeme použít miniaturních mf transformátorů, které se vyskytují ve všech moderních rozhlasových přijímačích. Hodí se dobře a jejich rozměry jsou poměrně malé. Původní kapacitu, která je nejčastěji 220 pF, nahradíme nebo doplníme na hodnotu asi 400 pF

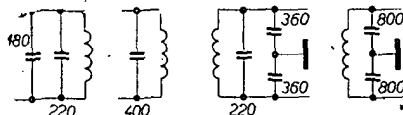


Obr. 1. Zapojení jednoho stupně krystalového filtru



Obr. 2. Náhrada střední odbočky kapacitním děličem

V titulu: Zapojení dvoustupňového krystalového filtru. Pohled na nedohotovný přijímač s popsaným krystalovým filtrem. Dvojice krystalů  $K_1$  a  $K_2$  jsou umístěny vždy na jedné heptalové elektronkové patce se stínícím krytem, vyrobeným z pouzdra nízkovoltového elektrolytického kondenzátoru. Vedle krystalů jsou umístěny příslušné mezifrekvenční transformátory. Pod filtrem je přepínač AM/SSB. Na šasi je dále mf zesilovač, detektory pro AM a SSB, nf zesilovač s výkonovým stupněm a napájecí zdroj. Druhá polovina šasi e volná pro vřstupní obvody přijímače



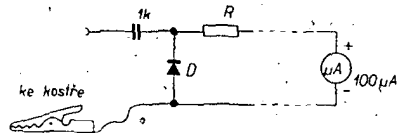
Obr. 3. Úpravy mf transformátorů

Možnosti úpravy jsou uvedeny na obr. 3. Pro naše účely se nedá použít mezi-frekvenční transformátor s induktivní vazbou, kterou představuje několik závitů primární cívky, navinutých na sekundární cívce.

Při zjišťování rezonance i při dalším sladování filtru poslouží jednoduchý indikátor (pokud nemáme lepší elektronkový voltmetr) podle obr. 4. Dioda  $D$  je např. 3NN41 nebo podobný typ, měřidlo by mělo mít základní rozsah menší než  $200 \mu A$  a odpor  $R$  volíme podle hodnoty měřeného napětí. Jeho hodnotu vypočteme podle vztahu

$$R = \frac{U}{I_m} - R_m,$$

kde  $U$  je měřené napětí pro plný rozsah voltmetru,  $I_m$  je proud pro plnou výchylku měřidla a  $R_m$  je vnitřní odpor měřidla. Protože nám nejde o měření napětí,

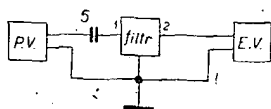


Obr. 4. Diodový vysokofrekvenční voltmetr - indikátor

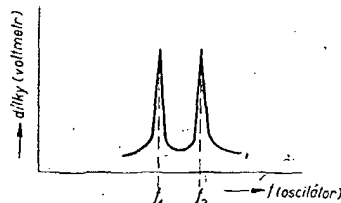
ale o indikaci, můžeme zanedbat zvláště u vyšších rozsahů (např. pro 5 nebo 10 V) vnitřní odpor měřidla  $R_m$ . Při výpočtu se zanedbává také vliv diody, který však při rozsahu asi 10 V je již zanedbatelný. S diodou 3NN41 a měřidlem  $100 \mu A$  byla při rozsahu voltmetru 10 V zjištěna naprostá linearita stupnice.

Hrubé nastavení stupně filtru je možné provést v uspořádání podle obr. 5. Filtr zapojíme vstupním obvodem na výstup pomocného vysílače P. V. vývodem 1 (viz obr. 1) přes malou kapacitu asi 5 pF. Vývod 2 je spojen s diodovým voltmetrem - indikátorem. Jako pomocného vysílače s výhodou použijeme BFO z budoucího přijímače, nebo oscilátor nosného kmitočtu budoucího vysílače pro SSB. Můžeme použít i jakéhokoliv jiného generátoru. Podmínkou je dostatečné jemné ladění v okolí 350 kHz. Místo improvizovaného voltmetru můžeme použít pochopitelně dobrý elektronkový voltmetr, jako např. milivoltmetr Tesla BM 384, který je cejchován také v dB. To je výhodné pro měření vlastností filtrů.

Nejprve zjistíme přesné nastavení oscilátoru pro další sladování. I když známe přesné kmitočty krystalů, není nikdy cejchování oscilátorů dosti přesné. Při pomalém ladění oscilátoru v okolí kmitočtů krystalů pozorujeme výchylku voltmetru, který jsme pro tuto zkoušku



Obr. 5. Uspořádání pro nastavování filtru



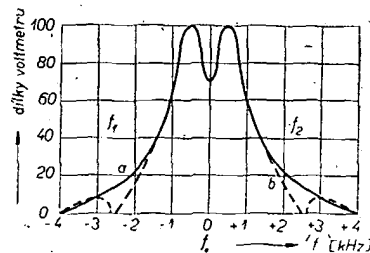
Obr. 6. Rezonance obou krystalů

zapojili v bodě 3 (obr. 1). Výsledek je zachycen na obr. 6. Obdržíme dvě ostré výchylky  $f_1$  a  $f_2$ , které odpovídají sériovým rezonančním kmitočtům krystalů  $K_2$  a  $K_1$ . Pro další sladování nastavíme oscilátor přesně na kmitočet, který leží v bodě

$$\frac{f_1 + f_2}{2}$$

Voltmetr opět zapojíme na vývod 2 filtru (obr. 1) a nastavíme indukčnosti všech obvodů na maximální výchylku. Při nastavování se ihned přesvědčíme, že při protažení jader cívek obdržíme dvě maxima. Kdybychom zjistili jen jedno maximum při poloze jádra uvnitř vinutí cívky, znamená to, že indukčnost cívky je malá a příslušný obvod nemůžeme naladit na žádaný kmitočet. Po tomto nastavení můžeme již kontrolovat kmitočtovou charakteristiku stupně filtru. Na obr. 7 je uveden příklad průběhu této charakteristiky (křivka a). Oscilátor nyní nastavíme na nejmenší výchylku voltmetru přesně do sedla křivky a znovu jemně doladíme všechny cívky na maximální výchylku voltmetru. Sedlo kmitočtové charakteristiky by pak nemělo mít větší útlum než 3 dB, aby u dvoustupňového filtru nečinilo potlačení v sedle více než 6 dB. Jestliže je sedlo hlubší, pokusíme se tento nedostatek odstranit těsnější vazbou mezi obvody transformátorů, např. tím, že při ladění do rezonance volíme polohu jádra blíže cívky druhého obvodu a ne směrem ven ze stínícího krytu. Toto opatření povede většinou k cíli. V tvrdších případech by pak bylo nutno zvětšit poměr  $LC$  jednotlivých obvodů.

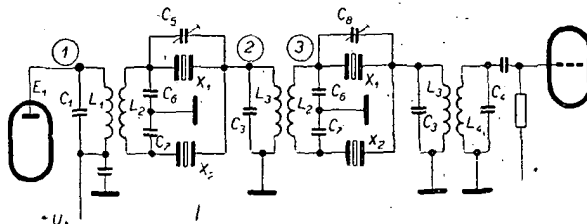
K dosažení strmých boků kmitočtové charakteristiky, tj. k dosažení dobrého činitele tvaru, poslouží kapacita  $C_5$  (obr. 1), zapojená paralelně ke krystalu  $K_1$ , který má vyšší rezonanční kmitočet. Tuto kapacitu nyní připojíme. Je to trimr 1,5 až 5 pF, jaký se používá ve vstupních dílech televizních přijímačů. Po připojení trimru znovu doladíme uvedeným postupem celý filtr a kontrolujeme kmitočtovou charakteristiku. Příklad průběhu charakteristiky je uveden na obr. 7 (křivka b). Kmitočtová charakteristika má nyní jiný tvar, objevily se dva body velkého útlumu  $f_1$  a  $f_2$ , položené symetricky kolem středního kmitočtu filtru  $f_0$ . Umístění těchto bodů vzhledem ke střednímu kmitočtu se dá nastavit právě pomocí trimru  $C_5$ . Čím je kapacita trimru větší,



Obr. 7. Příklad kmitočtové charakteristiky jednoho stupně krystalového filtru

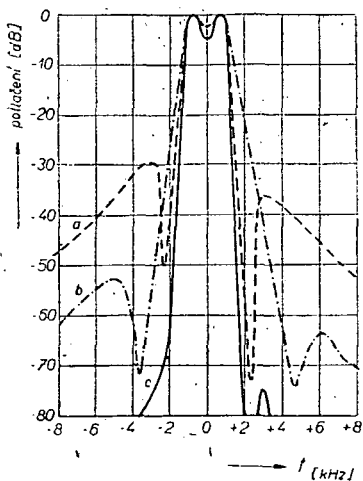
tím blíže leží body maximálního útlumu u středního kmitočtu a tím jsou také boky hlavní části kmitočtové charakteristiky strmější (činitel tvaru lepší). Dobrý činitel tvaru však není jediným kritériem jakosti filtru. Výchylka indikátoru na postranních vrcholech charakteristiky činí ještě 8 dílků (předpokládáme lineární stupnici), takže potlačení filtru v těsné blízkosti propustného pásma je jen 22 dB (vzhledem ke 100 dílkům vrcholu střední části charakteristiky). Požadavky na dobrý filtr jsou však přísnější. Při dobrém činiteli tvaru 1:2 až 1:3 a širší pásma 1,8 až 2,5 kHz při potlačení 6 dB má být potlačení u jednoduchého vysílače pro SSB alespoň 35 dB pro nežádoucí kmitočty, u dobrého vysílače nebo přijímače alespoň 50 až 80 dB. Potlačení na vedlejších kmitočtech se dá zvětšit zmenšením kapacity trimru za cenu horšího činitele tvaru, nebo zafazněním dalších stupňů filtru do kaskády. S jediným stupněm, který je nastaven na činitel tvaru 1:2,6, se dá prakticky dosáhnout potlačení postranních vrcholů na 25 dB. K dosažení většího potlačení než 60 dB potřebujeme proto 3 stupně, se kterými dosáhneme potlačení nežádoucích kmitočtů 75 dB. To je ovšem hodnota teoretická, ke které se v praxi přiblížíme jen velmi dokonalým stíněním jednotlivých stupňů filtru. Při nedokonalém stínění také nemá smysl měřit v pokusné úpravě dva na sebe zapojené stupně. Výsledky by byly daleko horší než ty, které v pečlivé úpravě dosáhneme v hotovém přístroji.

Je ještě jedna další možnost úpravy filtru, se kterou při použití dvou stupňů dosáhneme potlačení nežádoucích kmitočtů většího než 60 dB. Jak ukazuje obr. 8, použijí se dva shodné stupně filtru, zapojené v kaskádě. Rozdíl jednotlivých stupňů filtru spočívá v jiném nastavení trimrů, zapojených paralelně ke krystalům s vyšším rezonančním kmitočtem. Konečné nastavení se provede teprve po sestavení celého filtru na šasi celého přístroje. Nejprve se již známým způsobem stanoví kmitočet oscilátoru pro základní nastavení (voltmetr v bodě 2), oscilátor je v případě přijímače připojen na mřížku směšovací elektronky  $E_1$ . V případě vysílače SSB bývá elektronka  $E_1$  zapojena jako zesilovač nebo jako balanční modulátor.



Obr. 8

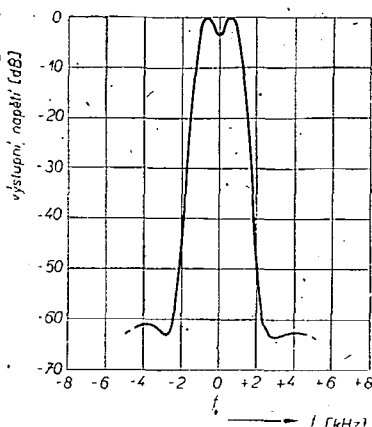




Obr. 9

Ve druhém případě jde obvykle o dvojitou triodu a první obvod filtru  $L_1C_1$  je také symetrický. Oscilátor se pak připojí na tu mřížku triody, ke které bude připojen oscilátor nosného kmitočtu. Trimry  $C_5$  a  $C_8$  jsou odpojeny. Při dalším sladování se voltmetr připojí v bodě 3. Po nastavení prvního stupně se voltmetr připojí na anodu elektronky  $E_2$  a sladí se známým způsobem druhý stupeň filtru. Nyní zbývá nastavit oba trimry  $C_5$  a  $C_8$ . Abychom dosáhli žádaného potlačení filtru, nastavíme body maximálního potlačení prvního stupně tak, aby byl zaručen činitel tvaru asi 1:2 až 1:2,5 bez ohledu na malé potlačení v oblasti postranních vrcholů kmitočtové charakteristiky stupně. To bude asi 30 až 35 dB (viz obr. 9, křivka a). Voltmetr při tom zůstává připojen stále k anodě elektronky  $E_2$ . Dále se připojí oscilátor přes malou kapacitu, asi 5 pF, k bodu 2 (obr. 8). V tomto uspořádání se nastaví body maximálního potlačení druhého stupně trimrem  $C_8$ , který nyní připojíme, na kmitočty, které odpovídají bodům nejmenšího potlačení v oblasti postranních vrcholů prvního stupně (viz obr. 9, křivka b). Oba stupně zapojené za sebou pak budou mít výslednou kmitočtovou charakteristiku podle křivky c, která se získá sečtením útlumů v dB obou křivek a a b. Praktické výsledky jsou ovlivněny poněkud vzájemným působením obou stupňů filtru a podstatně dokonalostí stínění mezi jednotlivými stupni. Kmitočtová charakteristika hotového filtru na šasi je uvedena na obr. 10 a celkový pohled na filtr, vestavěný v nedohotovovém přijímači, v záhlaví.

Obr. 10



K dosažení dobrého výsledku je třeba pečlivě zvážit rozmístění součástí na šasi. Nejlépe je postavit celý filtr v řadě tak, jak je kresleno jeho zapojení. Pro úsporu místa to však není někdy možné, a pak je třeba dvojnásobně dbát na dobré stínění mezi jednotlivými součástmi celého filtru. Při zapojování pomůže použití VKV techniky, to je co nejkratších spojů. Tím v našem případě omezíme na nejmenší míru vznik rozptylových kapacit. Zvlášť ozevává je otázka stínění v případě přijímače (obr. v záhlaví), kde se dvěma segmenty přepíná filtr krystalový a čtyřnásobný filtr LC s větší šíří pásma pro SSB a AM.

Kde je třeba stínit, poznáme nejlépe pokusem. Voltmetr je opět připojený k anodě elektronky  $E_2$  a oscilátor na mřížku elektronky  $E_1$ . Kmitočť oscilátoru nastavíme na takové místo kmitočtové charakteristiky filtru, kde by mělo být potlačení již větší než 60 dB. Na různá místa mezi součásti nebo rovnoběžně s deskou šasi pokusně přikládáme plechové destičky a zjišťujeme, zda se potlačení zvětšuje. Kde takový vliv zpozorujeme, patří stínění.

Po nastavení celého filtru nezapomeneme zakapat jádra cívek voskem a otočnou část trimru zajistit matkou. Pečlivé nastavení filtru trvá poměrně dlouho a je velmi nepříjemné, když zjistíme, že po otěsech se nastavení filtru změnilo - a to pochopitelně vždy k horšímu.

#### Literatura:

- [1] Inž. J. Navrátil: *Soustředěná selektivita*, AR 5/1962, str. 138
- [2] Inž. J. Navrátil: *Filtry se soustřednou selektivitou*, AR 10/1962, str. 286
- [3] R. Major: *Mezifrekvenční filtry s krystalem*, KV 4-5/1950, str. 80
- [4] Inž. M. Petr: *Mezifrekvenční filtry s krystalovým rezonátorem s proměnnou šíří pásma*, ST 7-8/1953, str. 198
- [5] Petržilka, Slavík, Šolc, Táraba, Tichý, Zelenka: *Piezoelektrika a její technické použití*, nakl. ČSAV, Praha 1960, str. 357

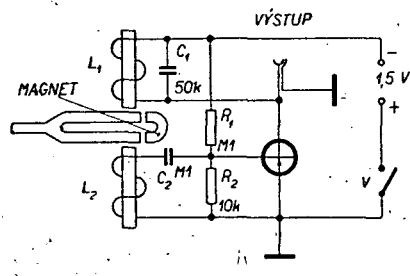
#### Ladičkový generátor

Generátor standardního zvukového kmitočtu s vysokou stabilitou užívá k stabilizaci kmitočtu ladičku. Transistor může být jakéhokoliv nf typu s vyšší betou. Cívky lze použít ze sluchátek (kolem 1000  $\Omega$ ).  $C_1$  ladí cívku přibližně na kmitočet ladičky, aby se získal lepší průběh. Jsou-li žádané harmonické, může se tento ladičkový kondenzátor vynechat. Cívky jsou předmagnetizovány nějakým magnetem - ze sluchátek, z hračkové magnetické hry apod. Magnet nemusí přiléhat k pólovým nástavcům, stačí, když je pod cívkami. O ladičce platí totéž co o krystalech - požadujeme-li vysokou stabilitu a dobrý průběh, nastavíme mezery mezi pólovými nástavci a rameny ladičky právě jen tak velké, kolik postačí k udržení kmitů, aby oscilátor nebyl přerušován. Nenasadí-li kmitů, přepóluje některou z cívek k dosažení kladné zpětné vazby.

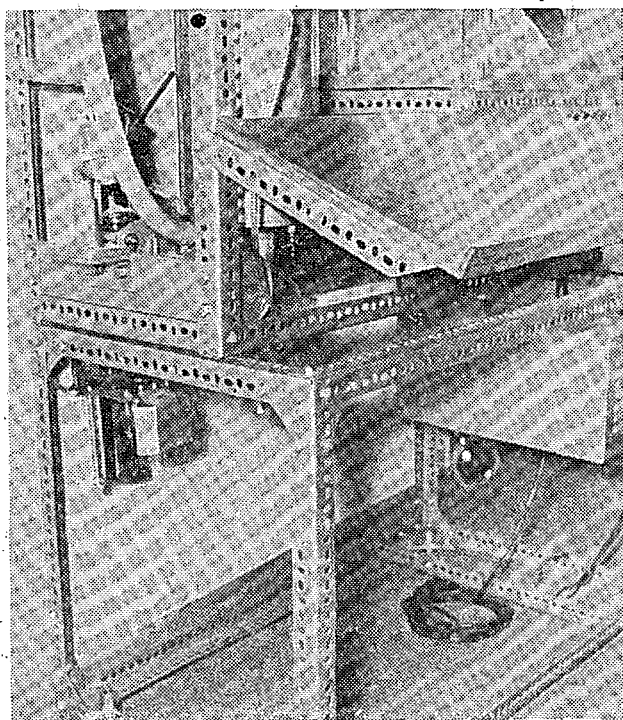
Kmitočet ladičky lze upravit pilováním konců ramen (výše) nebo prohloubením rozvidlení (níže). Je záhodno kontrolovat kmitočet porovnáváním s jiným kmitočtovým standardem pomocí osciloskopu.

Radio-Electronics 6/62

-da



OC800 je nový typ polovodičového prvku, který je zdaleka kombinací vakuové elektronky a polovodičového tranzistoru. Má vysoký vstupní odpor, takže je možné tohoto nového prvku používat s výhodou ve stupních obvodů zesilovačů. OC800 má některé charakteristické vlastnosti velmi příbuzné vlastnostem termionické elektronky. Většímu rozšíření však dosud brání vysoká cena. M. U.



Princip hračkové stavebnice byl v zahraničí aplikován pro stavbu průmyslových a vědeckých zařízení, jde-li o malý počet exemplářů. Díry vyliované již při výrobě úhlového železa usnadní montáž

# STABILNÍ KONVERTOR

PRO PÁSMO 3,5–28 MHz k PŘIJÍMAČI M.W.E.C.

Stále více a více amatérů používá nejnovějšího způsobu vysílání telefonie – s potlačením nosné vlny a jednoho postranního pásma – SSB. Rostoucí počet stanic na pásmech pracujících SSB je nezvratným důkazem účelnosti a popularity tohoto systému vysílání.

Jedním z požadavků SSB je však vysoká kmitočtová stabilita přijímacího zařízení. Odchylka 100 Hz od kmitočtu nosné vlny způsobuje již prudký pokles srozumitelnosti. Vezmeme-li v úvahu, že u přijímače s dvojnásobným směšováním se nám o těchto 100 Hz dělí tři oscilátory, je zřejmé, že požadavek na stabilitu každého z nich bude opravdu vysoký. S problémem stability oscilátoru konvertoru se setkáme i při telegrafním provozu. Po-  
užijeme-li jako mezifrekvence vysoce selektivního přijímače, vzrostou nám pochopitelně nároky na kmitočtovou stabilitu oscilátoru. Nemá-li náš konvertor dostatečně stabilní, nemůžeme vysoké selektivity mf části plně využít nebo se nám stane nepříjemnou.

K příjmu SSB je vhodný přijímač M.W.E.C., upravený podle OK1FT (AR 10/1959). Jeho předností je vysoká selektivita a stabilita. Nadále však zůstává problém stability oscilátoru konvertoru. Tento oscilátor pracuje vzhledem k ostatním oscilátorům přijímače na nejvyšším kmitočtu a je tedy nejvíce problematické udržet jeho stabilitu v rozumných mezích.

Níže popsaný konvertor je pokus o řešení tohoto problému.

## Popis a funkce

Vysoké kmitočtové stálosti oscilátoru lze dosáhnout dvěma způsoby: pečlivě provedeným LC oscilátorem nebo oscilátorem řízeným krystalem. První způsob vyžaduje pečlivě mechanické a elektrické provedení včetně tepelné kompenzace, na jejíž nutnost narazíme téměř vždy. Dokonalý systém přepínání obvodů oscilátoru je nezbytným požadavkem k dosažení maximální stability. Druhý způsob je nevýhodný proto, že na trhu nejsou vhodné krystaly. Přesto rozhodnutí padlo na oscilátor řízený krystalem, a to z následujících důvodů:

1. Stačí pouze jediný krystal pro všechna amatérská pásma;
2. použití krystalu v následujícím systému je nejjednodušším způsobem dosažení maximální stability.

Princip je jednoduchý. Využitím harmonických kmitočtů jediného krystalu o kmitočtu 6 MHz získáme stabilní kmitočty, kterých použijeme ke smíšení s přijímaným signálem.

3,5 MHz: Je využito 1. harmonické, tj. 6 MHz. Mezifrekvenční kmitočet je 2,5 MHz a na vlastním přijímači ladíme směrem k nižším kmitočtům.

7 MHz: Využijeme opět 1. harmonické. Mezifrekvenční kmitočet je 1 MHz a ladíme směrem k vyšším kmitočtům.

14 MHz: S 2. harmonickou krystalu, tj. 12 MHz, obdržíme mezifrekvenční kmitočet 2 MHz. Ladíme od 2 MHz směrem k vyšším kmitočtům.

21 MHz: Použitím 4. harmonické, tj. 24 MHz, dostaneme mf kmitočet 3 MHz. Ladíme od 3 MHz dolů, směrem k nižším kmitočtům.

28 MHz: Využijeme 5. harmonickou, tj. 30 MHz. Mezifrekvenční kmitočet bude 2 MHz a ladíme opět k nižším kmitočtům.

Z předcházejícího je patrná i nevýhoda celé koncepce. Tím, že ke směšování používáme napětí harmonických jediného krystalu, bude mf kmitočet pro každé pásmo jiný. Uvedené kmitočty však jsou rozsahu přijímače M.W.E.C., kterého můžeme k tomuto účelu využít. Získáme tak kombinaci o výborné selektivitě, citlivosti a stabilitě, která se vyrovná i přijímači E52.

Zapojení konvertoru je na obr. 1.

## Oscilátor

Zapojení oscilátoru je běžné. Je osazen elektronkou EF80 a pracuje v zapojení tri-tet. Anodový obvod oscilátoru je nalaďen na 1.–5. harmonickou krystalu, tj. na 6, 12, 24 nebo 30 MHz. Tento obvod se přepíná společně se vstupními obvody. Je lépe provést jej kvalitněji a s vyšším poměrem LC. Vyšší poměr LC nám zaručí dostatečné napětí příslušné harmonické, nakmitané na obvodu. Kvalitou provedení je dáno potlačení nepožadovaných harmonických kmitočtů, jejichž přítomnost a současně působení na mřížku směšovací elektronky by způsobilo citelný pokles konverzní strmosti, tedy i pokles zisku směšovače. Na 28 MHz (obvod na 30 MHz) nepoužíváme již žádné přidavné kapacity. Obvod vyladíme do rezonance pouze s parazitními kapacitami.

Je lhostejné, jakým způsobem obvod provedeme. Jedno z možných řešení je použití jedné indukčnosti pro 28, 21 a 14 MHz, ke kterým se pro pásma 14 a 21 MHz připojují kapacity, a zvláštního obvodu pro 3,5 a 7 MHz (obvod na 6 MHz).

## Směšovač

Směšovací stupeň je osazen rovněž elektronkou EF80 a pracuje v aditivním zapojení. Použití aditivního směšovače

má své opodstatnění tehdy, pracuje-li oscilátor na pevných kmitočtech (nenastává-li při ladění změna výstupního napětí oscilátoru). Jeho výhodou oproti směšovací multiplikativnímu je větší zisk, menší šum a požadavek menšího výstupního napětí oscilátoru. Triodové zapojení směšovače pracovalo rovněž velmi dobře.

Nevýhodné je však provedení anodového obvodu směšovače. Vzhledem k tomu, že se mezifrekvenční kmitočet mění, nemůžeme zde bez dalších komplikací použít laděného obvodu nebo pásmového filtru. Výsledky s vf tlumivkou budou o něco horší. Jinak lze obvod realizovat např. s otočným kondenzátorem 500 pF a se dvěma cívkami. Zvětší se však počet ovládacích prvků.

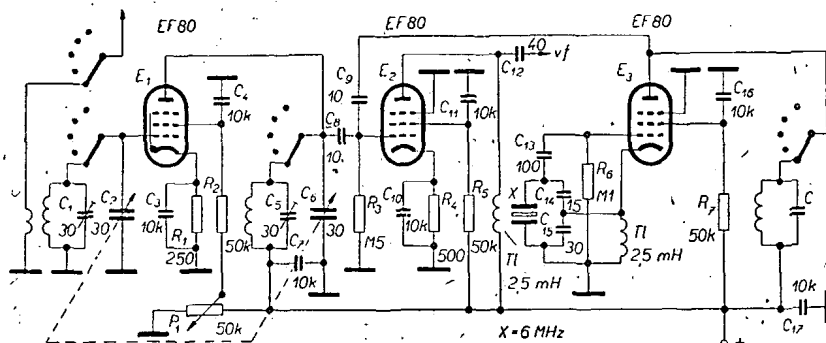
## Vf zesilovač

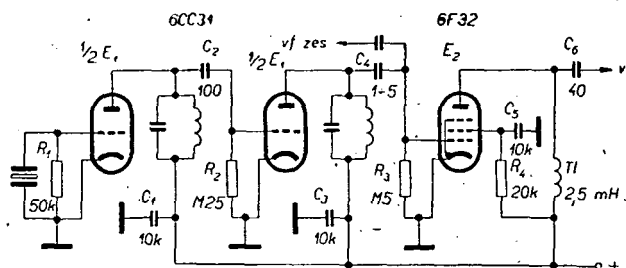
Vf stupeň je běžného zapojení, osazen pentodou EF80. (Poznámka lektora inž. Navrátila: Pro vf zesilovač doporučuji EBF89 nebo EF89. Strmé elektronky typu EF80 jsou podstatně náchylnější k intermodulaci.) Je použit pouze jeden stupeň vf zesílení s přihlédnutím k využití anténního přepínače jako dalšího vf zesilovače. Nebudeme-li používat tohoto přepínače, upustíme od regulace zisku. Pro dosažení dobrých šumových poměrů je výhodné, když první stupeň pracuje „naplno“. Potom má vstupní elektronka maximální strmost a tedy minimální ekvivalentní šumový odpor. Do 21 MHz není otázka šumu při použití moderních elektronek příliš kritická. Šum dodaný anténou je prakticky mnohem větší než šum vzniklý v přijímači. Na 28 MHz je již tento vliv patrný. Malého zlepšení na 28 MHz lze dosáhnout zapojením vstupu jako kaskódy při použití některé z dvojitých triod. Na 28 MHz je nutno vzít v úvahu kromě příjmu CW a SSB též příjem AM, kterou pochopitelně říjíme při zvětšené šířce pásma v mf zesilovači. Rozšíření celkovho propustného pásma vzroste poměrně šumové napětí na výstupu přijímače, i když zesílení vf stupně je stejné. Dochází tedy k uplatnění vlivu poklesu vstupní impedance elektronky vf zesilovače (u EF80 je na 30 MHz asi 10 k $\Omega$ ). Přesto, že úroveň atmosférického šumu je značná, je toto malý zhoršení při AM na 28 MHz oproti ostatním pásmům rozeznatelné, zvláště při slabých signálech.

Vstupní obvody je nutno provést co nejkvalitněji a s minimálními kapacitami. Jedině takto dosáhneme nízkého šumu a značné citlivosti.

Volba kmitočtu může být provedena přepínačem běžného typu (Tesla nebo pod.). Na kvalitě doteků příliš nezáleží, stabilita oscilátoru tím ovlivněna nebude. Anodové obvody oscilátoru se přepínají společně se vstupními obvody.

Při konstrukci je třeba dbát zásad KV techniky, tj. správného uzemňování, stínění atd. Stavba a uvedení do chodu





Obr. 2. Alternativní zapojení konvertoru

je celkem jednoduché. Pro odstranění nebezpečí vzniku oscilací v zesilovači je nutné se postarat o dokonalé odstínění mřížkového a anodového obvodu a uzemnění nejkratší cestou do společného bodu pro každou elektronku zvlášť. Přívod ss napětí je nutno vysokofrekvenčně uzemnit přímo u stínící přepážky, kterou prochází. Příklady od zdroje je nutno v uzemnit přímo na svorkovnici konvertoru nebo lépe přes průchodkové kondenzátory. Jeden pól žhavení uzemnit, druhý pól blokovat proti zemi přímo na objímce elektronky.

Použití tohoto systému není omezeno jen na přijímač M.w.E.c. Takto je možno zvýšit stabilitu a citlivost jakéhokoliv staršího komunikačního přijímače, který na vyšších pásmech nevyhovuje soudobým požadavkům. Je zřejmé, že krystal může mít i jiný kmitočet, ovšem mř kmitočty musí být v rozsahu, kde je přijímač dostatečně stabilní.

Zapojení na obr. 2 se rovněž plně osvědčilo. Jsou zde použity miniaturní elektronky a zapojení oscilátoru je odlišné. Jedna trioda elektronky 6CC31 pracuje jako Millerův oscilátor a druhá trioda jako násobič. Konvertor, zhotovený podle tohoto zapojení pro pásmo 14 MHz, je 2 roky v provozu na stanici OK2UX s nejlepším výsledkem.

Výhody popsaného zapojení:

1. Vysoká stálost kmitočtu i na nejvyšším pásmu 28 MHz
2. Jediný krystal pro všechna amatérská pásma
3. Přepínač běžné jakosti
4. Přepínání neovlivňuje stabilitu kmitočtu
5. Oscilátor není kmitočtově modulován stlým kmitočtem.

A ještě na závěr. Účelem článku nebylo podat přesný návod na stavbu konvertoru, ale spíše seznámit čtenáře s dostupným řešením otázky stability. Dosažené výsledky svědčí o tom, že to jde i s minimálními prostředky a s jediným krystalem, jehož použití se v každém případě vyplatí.

Literatura:

- [1] Ing. T. Dvořák: Rozhlasové a sdělovací přijímače.
- [2] B. Goodman W1DX: New Life for Old Receivers, QST December 1948.

## NORMU PRO AMATÉRSKÁ ŠASI

propaguje časopis Funkamateu, NDR. Tuto normu vypracoval inž. E. Augustin, DM2ASD, nositel národní ceny. Podle normy lze skládat podle potřeby různé formáty šasi, umístěných v dřevěných skříňkách nebo v kovových či dřevěných rámech. Z obrázků je vidět, jak je usnadněno mechanické opracování stavebnicových dílců: přední panel, zadní panel, základní deska a dvě rozpěrky, které mohou být i dřevěné, jsou velmi prostého provedení. Základní modulový formát předního panelu je 100×100 mm. Může se rozšiřovat násobením celým číslem, a to na stojato nebo vodorovně, na ležato. Obdobně se dá odstupňovat i hloubka:

přední panel	hloubka
100×100	195
200×100	95
200×100	145
200×100	195
200×200	95
200×200	195
300×100	95
300×100	195
300×200	195
300×300	195

Základní deska může mít rozměry (viz foto)

X - 10; r - 93, 193, 293; Z - 40; W - 76, 176, 276, 376.

Přední panel je z 2 mm Al plechu, rozpěrka - 2 mm páskové železo, zadní stěna skříňky - karton, základní deska 1 mm Al plech. Základní deska a bočnice mohou být i dřevěné, holé nebo podle potřeby polepené kovovou fólií.

Protože vnější rozměry skříňky z deseti-milimetrových prkének vycházejí z modulu 100×100×100 mm, nepřesahuje skříňka přes hrany předního panelu a je možné na sebe i vedle sebe stavět různé jednotky, aniž by vznikla nevzhledná hromada.

A to nejdůležitější - amatéři v NDR se nemusí spokojit jen s tím, co zbude z nějaké jiné výroby. Stavebnice těchto šasi vyrábí národní podnik VEB Fernmelde-Anlagenbau v Drážďanech a prodává je prodejna pro amatéry v Berlíně -

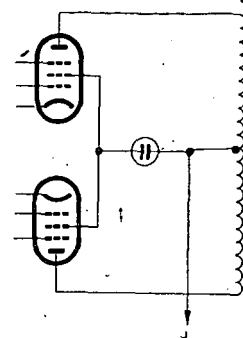
i na dobírku. Znovu a po několikáté připomínáme: což aby tak aspoň naše družstva následovala Jiskru a Druoptu, když už nemůžeme počítat s tak velkou pozorností od Tesel? DM

## Stabilní napětí na stínících mřížkách

koncového stupně se jednoduše získá tak, že se stínící mřížky napájejí přes stabilizátor. Tato metoda se ovšem hodí jen v těch případech, kdy se napětí na  $g_2$  může lišit minimálně o 70 V - o napětí na doutnavce - od napětí anodového. Výhodou je značně stabilní napětí při kolísajícím odběru.

RSGB Bulletin august 61

-da-

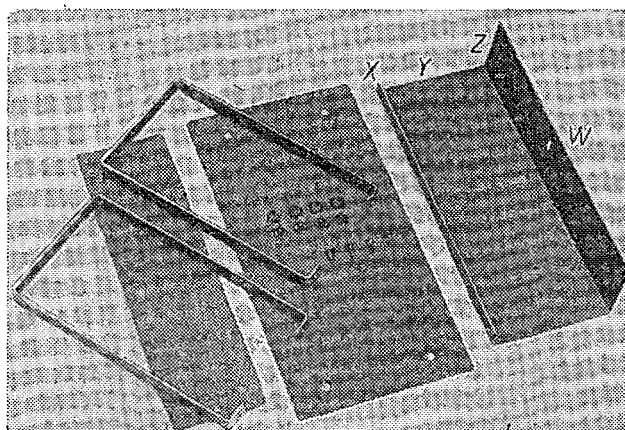
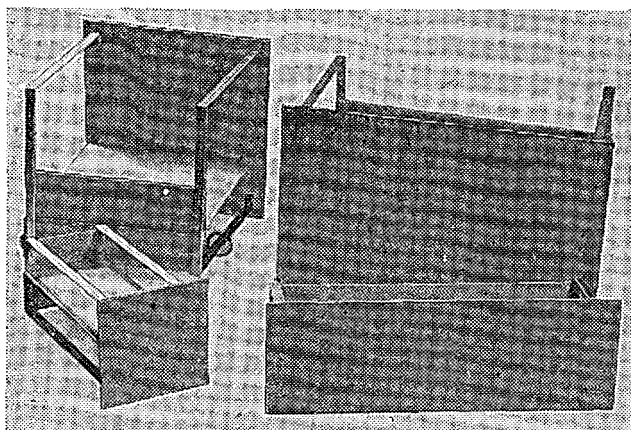


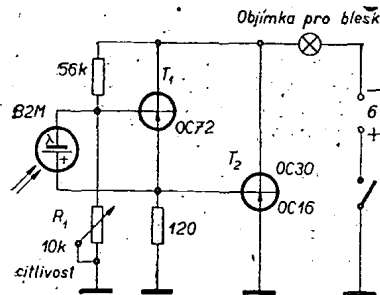
## Synchronizovaný spínač vakublesku

Při použitíbleskového světla (s výbojkou nebo vakubleskem) bývá reflektor většinou namontovaný na fotoaparátu. Světlo dopadá na fotografovaný předmět kolmo a výsledek je, že obrázky jsou gradačně ploché. Lepšího zasvětlení je možné dosáhnout jedině pomocí většího počtu zdrojů světla. Za těchto podmínek ovšem vyvstává problém, jak současně odpalovat větší početbleskových světel. Propojení pomocí drátu nepřichází v úvahu, protože by v praxi znamenalo značné snížení možnosti využitíbleskového světla.

Zajímavé řešení tohoto problému našel jsem v Radio Electronics, 10/60, kde je popsán tranzistorizovaný spínačbleskového světla, který je spouštěn zábleskem světelného zdroje na fotoaparátu.

Zapojení pomocného spínačblesku je uvedeno na připojeném obrázku. Celé zařízení je spínáno proudem, který dodává článek ze sluneční baterie B2M. Proud z článku otevírá tranzistor  $T_1$ , který pracuje jako stejnosměrný zesilovač v přímé vazbě. Tranzistor je zapojen jako emitorový sledovač. Proud z tranzistoru  $T_1$  ovládá výkonový tranzistor  $T_2$ . V přívodu kolektoru tranzistoru  $T_1$  a  $T_2$  na zdroj je zapojen vakublesk. Proud, který v okamžiku vodi-



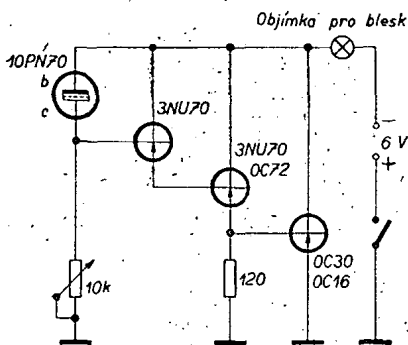


Obr. 1

vosti teče tranzistorem, dosahuje při 6 V napájecí baterie intenzity až 500 mA. Tato hodnota stačí plně k odpálení.

Nastavení citlivosti se provádí pomocí odporu  $R_1$ . Přitom se místo vakublesku vloží do objímky obyčejná žárovka 6 V/0,5 A. Při serizování se potenciometr  $R_1$  nastaví tak, aby žárovka právě zhasla. Toto nastavení se musí provádět i při značné intenzitě světla v místnosti. Při tomto nastavení jakékoliv zvýšení intenzity světla způsobí rozsvícení žárovky, případně odpálení vakublesku.

Článek sluneční baterie bude v našich podmínkách nutné nahradit selenovým článkem (podobným jako se používá v expozimetru), ovšem za cenu menší citlivosti. V tom případě bude pravděpodobně nutné zvýšit citlivost celého obvodu přidáním ještě jednoho zesilovacího stupně v zapojení s uzemněným kolektorem (viz obr. 2). Na tomto obrázku je uvedena i možnost použití odporové germaniové fotodiody typu např. 10PN40 nebo 10PN70 až 13PN70.



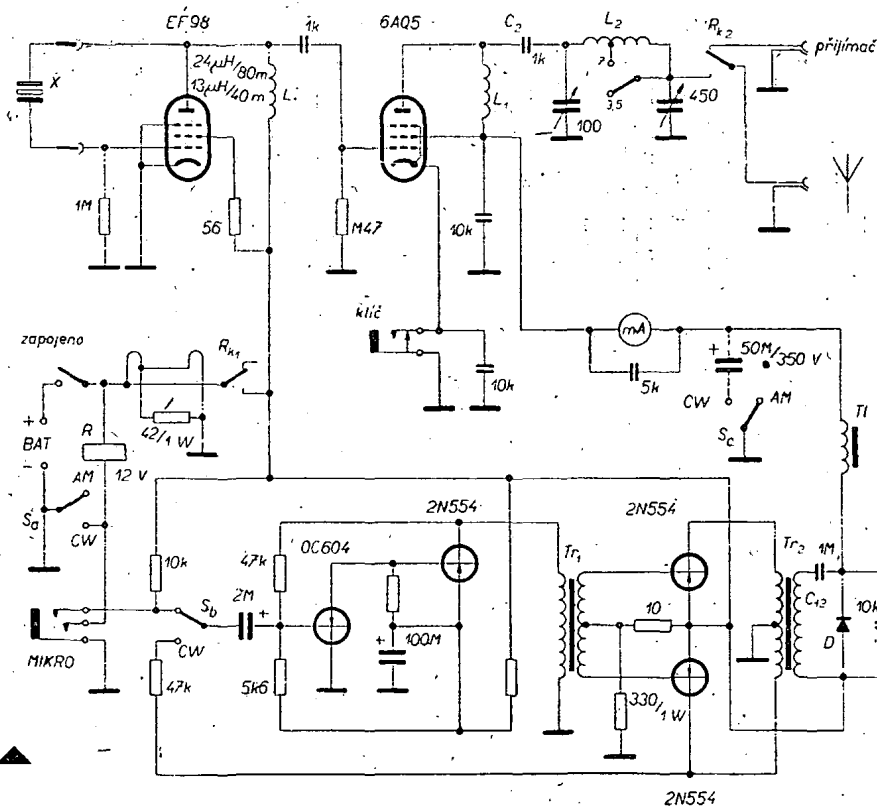
Obr. 2

Tento článek působí jako světelně závislý odpor, který určuje velikost proudu báze prvního stupně. Podobně je možné germaniovou fotodiodu nahradit odporovým článkem ze sintrovaného sírníku kadmnatého.

Jako koncového tranzistoru je nutné užít výkonového, který snese proud alespoň 0,5 A, to znamená tranzistoru typu např. OC30, případně OC16, OC27, P201 a podobně. Budicí tranzistory mohou být typu OC72 nebo P14 a podobně.

#### Smíšený vysílač pro fone i CW

Jde o vysílač pro 3,5 a 7 MHz, napájený z autobaterie 12 V. V oscilátoru je zvolena elektronka, která se spokojí s 12 V na anodě („s prostorovým nábojem“); lze ji nahradit tranzistorem. Koncová elektronka vř dílu je napájena z modulatoru kolísajícím fone-signálem,



jde tedy o 100% anodovou modulaci. Výstupní transformátor modulatoru má primární impedanci 16  $\Omega$ , odbočka pro 4  $\Omega$  je uzemněna. Sekundár 5000  $\Omega$  dává napětí 150–200 V, z něhož se záporná půlplna uřezává. Tlumivka  $T_1$  je z přijímače, má 0,5 H/40 mA.

Při provozu CW modulator kmitá pomocí zpětné vazby přes celý zesilovač. Přepínač se třemi segmenty spojuje:  $S_a$  zapojí relé  $R$ ,  $S_b$  zapojí zpětnou vazbu,  $S_c$  zapojí filtrační kondenzátor. Při provozu fone se relé  $R$  zapojuje tlačítkem na mikrofonu (viz zdírku pro mikrofon). Relé spíná napětí pro oscilátor a modulator ( $R_{k1}$ ) a přepíná anténu buď na RX nebo TX ( $R_{k2}$ ).

CQ-OE 2/62

-da

#### Jednoduché klíčování pro částečný BK provoz

Při stisknutí klíče zmizí napětí bloku-jící klíčovací elektronku  $E_2$  (90–100 V, podle  $R_1$ ). Volbou  $C_2$  se dá ovládat rychlost odblokování. Dále se otvírá  $E_1$  a protéká jí proud, nastavený  $R_4$ . Relé přitáhne. Zpoždění odpadu relé určuje  $C_1$  a  $R_3$  (max. 2 vt.).  $C_1$  se rychle vybíjí přes diodu a  $R_3$  pouze při stisknutí klíče. Při rozepnutí klíče se  $C_1$  nabíjí přes  $R_1$ ,  $R_2$  a  $R_3$  a dlouhá časová konstanta způsobí zpožděné odpadnutí relé. Relé může přerušovat napájení přijímače v kladné větvi nebo měnit jeho zisk, aby byl možný slabší příposlech.

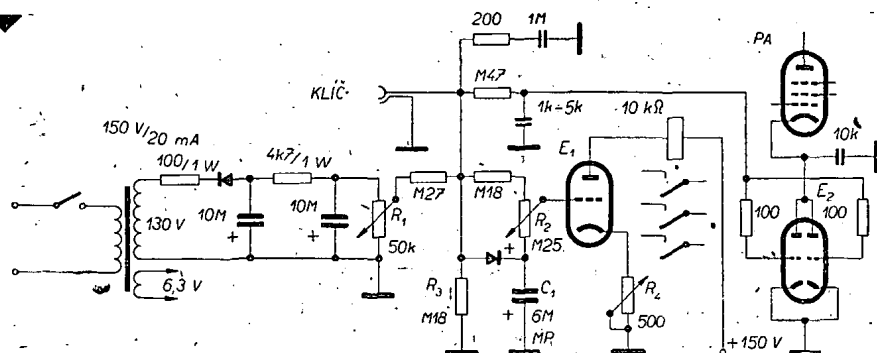
Jiný kontakt může ovládat anténní relé, jehož pomocné kontakty ovládají jiné relé pro napájení stínící mřížky VFO. VFO je tedy zapnuto během celé skupiny slov a nikoliv klíčováno při každé značce. Při monitorování je nf zisk snížen a není posloucháno VFO, nýbrž PA.

CQ-6/61

-da

Miniaturní doutnavou výbojku pro optickou indikaci čísel od 0 do 9 dodává pod označením XN 1 známý výrobce elektronek Lorenz. Indikátor pracuje pomocí doutnavého výboje na deseti samostatných katodách ve tvaru čísel, které jsou umístěny v baňce elektronky tak, aby je bylo možno pozorovat na boku baňky. Elektronka má skutečně miniaturní rozměry (průměr 19 mm, délka 47,6 mm). Velikost číslic 14 mm. Protože životnost těchto elektronek je velmi dlouhá, je výbojka opatřena dlouhými drátovými vývody, kterými se připájí přímo do obvodu přístroje. Lze ji napájet stejnosměrným napětím 200 až 300 V nebo, což je právě novinkou a hlavní předností, též jednou půlvlnou střídavého napětí 230 až 350 V. Výboj na katodách uhasíná při poklesu napájecího napětí na 125 V. Tato nová výbojka nalezne široké uplatnění v číslicových měřicích a počítacích strojích, dispečerských a ovládacích zařízeních apod.

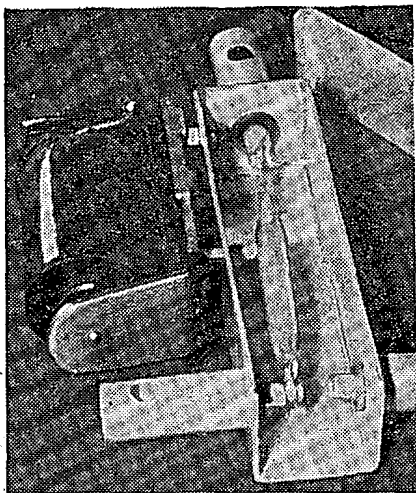
SŽ





## Anténní přepínač pro 145 a 435 MHz

Vysílač i přijímač potřebují dobrou anténu. Abychom vystačili pro příjem i vysílání s jedinou, připojujeme její svod střídavě k přijímači a vysílači. Přepojování můžeme provádět ručně přestřikováním konektoru, avšak nevýhodou je zdlouhavá obsluha. Vysílač a přijímač musíme ovládat ještě přepínačem „přijem – vysílání“. Výhodnější je anténu přepínat zvláštním anténním přepínačem, který ovládáme pomocí relé. Pak jediným přepínačem ovládáme celou stanicí. Takový anténní přepínač se osvědčil stanici OK1KKL v závodním provozu na 145 a 435 MHz. Celkový pohled vidíme na snímku a na výkresu.



Přepínač je konstruován na souosý (koaxiální) kabel  $\varnothing 10$  mm 70  $\Omega$ . Skládá se ze skříňky přepínače, tří kabelových trubiček, dvou pevných kontaktů a jednoho pohyblivého kontaktu. Přepínač ovládá relé RP 100, z jehož rozbraného přepínacího svazku jsou zhotoveny kontakty. Všecky kovové součásti jsou stříbreny. Relé přepínače napájíme v našem případě napětím 24 V. Po úpravě cívky relé můžeme přepínač napájet i jiným napětím. Klidová poloha je v našem případě užita pro příjem.

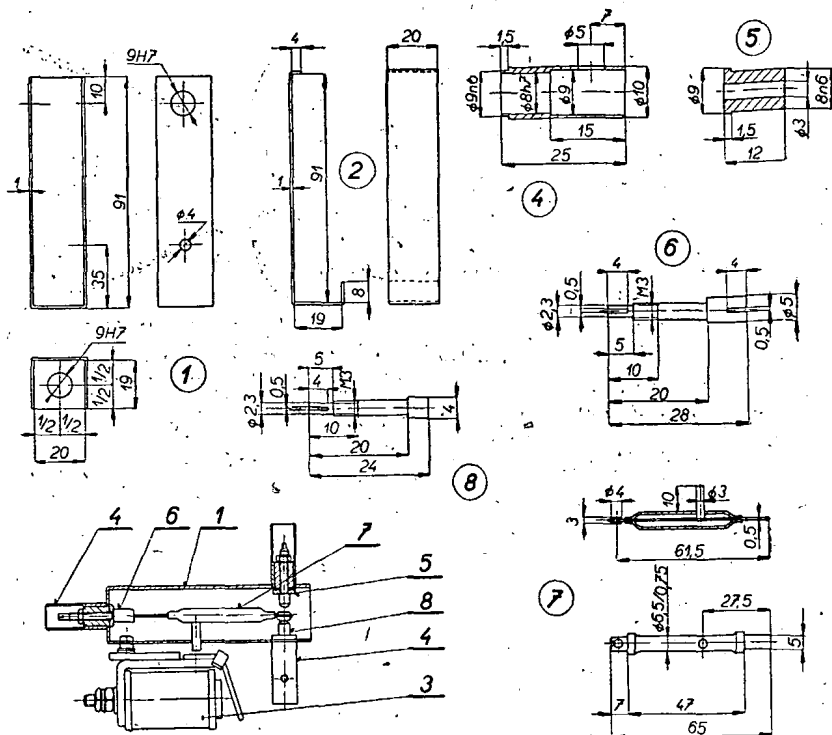
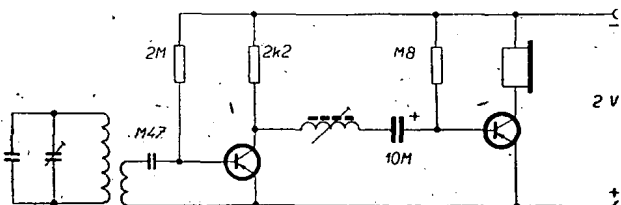
V našem zařízení pro 145 a 435 MHz se tento přepínač osvědčil. Měření poměru stojatých vln nebylo provedeno, ale při měření šumového čísla přijímačů nebyl shledán rozdíl mezi zařazeným a vyřazeným anténním přepínačem.

OK1KKL

## Zpětná vazba podle Huth-Kühna

využívá nečnosti triod, s níž se obvykle bojuje neutralizací – značné mezelektrické kapacity, v tomto případě tranzistoru.

V kolektoru vysokofrekvenčního tranzistoru, jemuž se nastaví pracovní bod do zakřivené části charakteristiky, aby detekoval, je zapojena cívka naladěná na přijímaný kmitočet. Její vf obvod se uzavírá přes kapacitu následujícího nf tran-



poz.	ks	název
1	1	skříňka přepínače
2	1	vléko
3	1	relé RP100
4	3	konektory
5	3	izolátor
6	1	držák pohybl. kontaktu
7	1	pohyblivý kontakt
8	2	pevný kontakt

materiál
Ms plech – stříbrnit
Ms plech – stříbrnit
Ms kulatina – stříbrnit
polystyren
Ms kulatina – stříbrnit
bronz, měď, calit – stříbrnit
Ms kulatina – stříbrnit

zistoru. Zapojení je velice jednoduché a hodí se pro nejprostší přijímače, zvláště jsou-li naladěny pevně jen na jeden kmitočet. Zpětnovazební cívka nemá vazbu se vstupním obvodem; je navinuta na zvláštním tělisku s dolaďovacím jádrem. Radio u. Fernsehen 20/61

## RC generátor dvou tónů

Pro měření linearity generátoru SSB na dvou tónových kmitočtech se hodí jednoduchý tranzistorový RC generátor. Signál z kolektorů se vede řetězem RC, který pootáčí fázi pro určitý kmitočet o 180°. Na tranzistoru pak dojde k dalšímu pootočení o 180° (celkem tedy 360°), takže zesilovač se rozkmitá. Větev s kondenzátory 2k se rozkmitá na 2500 Hz, větev s kondenzátory 5k při 1000 Hz. Protože fázovací členy mají značný útlum, musí mít použité tranzistory velký zisk (velkou betu), aby slabý signál v bázi stačil udržet oscilace.

Oba nízkofrekvenční signály pak přicházejí přes samostatné regulátory úrovně na společný výstup.

CQ 3/61

CQ 12/59

## Zkouška jakosti magnetofonového pásu

Základní vlastnosti magnetofonových pásků (mechanickou pevnost, odolnost proti otírání a vlastní šum pásu) lze snadno zjistit těmito jednoduchými způsoby:

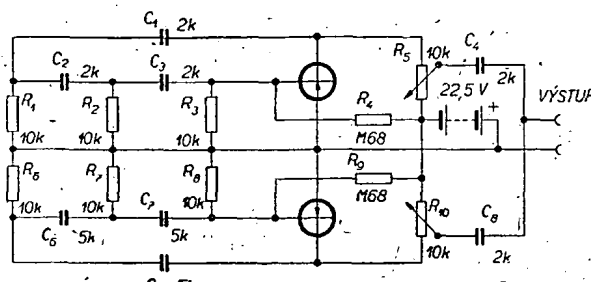
Mechanickou pevnost zjišťujeme tak, že na pásek délky asi 1 m přivážeme kilogramové závaží a ponecháme je viset po dobu asi jedné minuty. Po této době se pásek nesmí ani přetrhnout, ani prodloužit.

Při zkoušce přilnavosti citlivé vrstvy nalepíme pásek v délce asi 10 cm na plastickou lepicí pásku a opět jej stáhneme. U jakostního výrobku musí zůstat vrstva neporušena.

Vlastní šum pásu se zkouší bez měřicích přístrojů pouhým srovnáváním materiálů několika různých druhů: kusy v délce asi po 2 m slepíme za sebou a důkladně je vymažeme. Poté necháme slepený pásek probíhat magnetofonem při regulátoru hlasitosti reprodukce otevřeném naplno a sledujeme vlastní šum u různých druhů materiálů.

Ton-Review, 4/1962

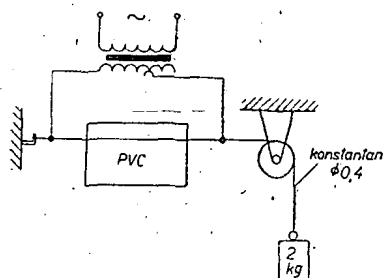
Ha



## Ohybání desek z PVC

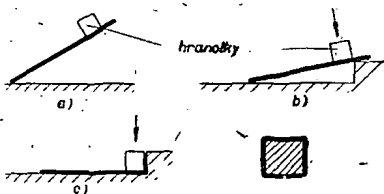
V časopise Radio. und Fernsehen (čís. 2/1962, str. 35–37), je popsána konstrukce miniaturního tranzistorového signálního generátoru. V článku je popsán mimo několika jiných zajímavých technologických postupů jednoduchý způsob ohybání desek z PVC nebo i jiných termoplastů.

Ohybá-li se deska tak, že se prohřeje celá, hrozí nebezpečí, že se při chlazení materiál deformuje; proto je výhodné zahřát jen úzký proužek materiálu v místě, kde má být ohnut. Bylo proto použito uspořádání podle obr. 1: přes kladku se vede odporový drát vhodné tloušťky, který je na konci zatížen závažím asi 2 kg. V popsaném případě bylo použito konstantanového drátu průměru 0,4 mm a délky asi 25 cm. Drátem protékal proud asi 4 A.



Obr. 1.

Na termoplastové destičce, která má být ohnuta, se rydlem vyznačí přímka, podle níž má být materiál ohnut, drát se nechá rozezhřát a destička se přiloží vyznačenou čarou na žhavý drát na dobu několika málo vteřin. Na kousku materiálu je nutno si předem ověřit, jak dlouho se má zahřívát, aby termoplast právě dostatečně změkkl, aniž by se přehřál nebo dokonce přepálil.



Obr. 2.

Obr. 3.

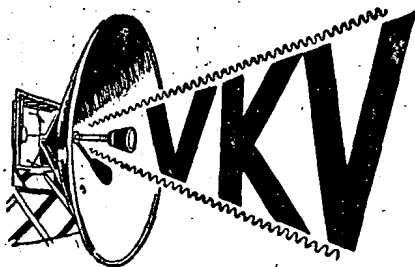
Po zahřátí se k destičce přiloží hranolek a destička se ohne po svlést stěně, jak je znázorněno na obr. 2. Hranolek má být pokud možno kovový, aby se zahřátý termoplast ochladil co nejdříve (místo hranolku lze použít i kousku úhlového železa vhodných rozměrů).

Má-li se z termoplastové destičky zhotovit celý obal pro přístroj, pak je nutno použít hranolku, jehož rozměry jsou stejné jako vnitřní stěny vyráběného obalu (viz obr. 3). V takovém případě se po prvním ohnutí destička ohýbá ještě dále podle stěn hranolku. Tímto způsobem lze ohýbat destičky do tloušťky asi 2 mm.

\*\*\*

## Proud stabilizátoru napětí

udávaný v katalogu (např. STV 280/40 — 40 mA) se rozumí jako maximální celkový proud. Odebíráme-li tedy z více elektrod, platí tento údaj pro součet všech odběrů dohromady. Tato okolnost není v katalózech poznamenána, ale zato je zřetelně vyznačena v Amatérské radiotechnice díl II, str. 197, obr. 10. — 21 b.



Rubriku vede Jindra Macoun, OK1VR, nositel odznaku Za obětavou práci

## IV. sjezd VKV amatérů PZK

Polští věkávisťe uspořádali letos ve dnech 21. až 23. září již čtvrtý sjezd. Ze takové podniky nejsou jen společenskou událostí, ale hlavně účinným pracovním shromážděním, moceou pobídkou k rozvoji oboru jak po stránce organizační, tak technické, přesvědčili jsme se jak na našem letním setkání v Libochovicích, tak v polské Wisle. Polští soudruzi však šli dál: plně zajišťili účast na tomto sjezdu nejen čtyřčlenné oficiální delegaci Svazarmu, ale i dalších 22 OK VKV amatérů, což není na podnikcích podobného rázu věcí běžnou. A tak se stalo, že ostatní zahraniční účastníci — Werner Klanert-DM3GST, Gerhard Damm — DM2AWD, Boris Bantgaf — YO3AQ, i náhodou ve Varšavě pracující Lucien O. 4XL z belgického Gentu se stali svědky neobvyklého divadla. Příslušníci dvou různých států a tří národností (byli tu i OK3) se hladce domlouvali, hovoříce každý svou vlastní mateřštinou. Žádný div pro toho, kdo aspoň povrchně zná historii vztahů obou států — z nichž polský právě oslavuje tisíciletí výročí — milénium. Vyplývala z toho skutečně velmi detailní výměna názorů a zkušeností a množství nově navázaných osobních známostí a přátelských vztahů, neomezená na oficiální pořad a zručnost tlumočnicků, jak tomu jindy bývá.

Příležitostí k těsnému kontaktu bylo dost. Wisla je rekreační středisko v Beskydech — několik km od naší Čadci, něco jako Spindlerův Mlýn. O 7 km dál je osada Malinka — něco jako Svátý Petr a o samotě stojí Dom Turystyczny PTTK — něco jako Rýžoviště nebo Vrátna ČVTVS. Padla mlha a lilo. I to vytvořilo příznivé podmínky, neboť 103 SP amatérů a 30 zahraničních tu žilo od rána do noci, od pátku do neděle, nerozptylováno vyhlídkou na spacer po uzdravovisku.

Podle programu měly být jádrem sjezdu referáty: Dr. inž. Zdzisław Kachlicki, SP3PK — Výsledky prací střediska PZK pro výzkum šíření a Tunelová dioda a její použití; mgr. inž. Paweł Kaniut, SP9ACL — Výkonové stupně vysílače pro 145 a 435 MHz; Antoni Hadydó, SP9QZ — O moderních přijímačích na lišku, a OK1VR — Antény Yagi pro 435 MHz. Pro nedostatek času odpadl vůbec referát SP9QZ a měli jsme pouze příležitost si prohlédnout jeho přijímač pro pásmo 2 m, který má na vstupu elektronku, po smíšení pak tranzistory. Zvlášť vtipné je vyřešení skládání tříprvkové antény, jež se osvědčilo při letošním mistrovství Evropy v Jugoslávii, kde se závodníci musili prodírat houštinami akácií. OK1VR vyvolal o yaginách volnou hesedu, již se polemicky zúčastnili i OK1DE a OK1GW. Základní význam pak měla instruktivní přednáška SP9ACL, která spolu s referátem SP3PK ovlivnila další jednání tím, že vyvolala rozsáhlou diskusi o materiálu. A tak vlastním jádrem sjezdu se stala diskuse, zvláště když bylo co řešit i organizačně. Byla by si vyžádala zdaleka víc času, než kolik ho bylo za tu sobotu a neděli k dispozici.

Oč šlo ve Wisle? Především, že polští amatéři mají organizaci poněkud odlišnou od naší. Jejich Svazarm — LPZ — se stará o výcvik, kdežto vysíláči jsou samostatní, sdružení v PZK. Podobná situace existuje i v SSSR, kde vedle sebe organizuje radiosport DOSAAF a Federace radiosportu SSSR. PZK má blízké vztahy k ministerstvu spojů, mimo jiné též osobou předsedy PZK inž. Konrada Kozłowského, SP5KK, nám. mín. spojů. Také amatérskou literaturu vydává Vydavatelství spojů nehlédě na účinnou finanční podporu. Z toho některé zvláštnosti, jak uvidíme dále. — Zvláště plně se na VKV pracuje v SP5 a SP9. Ostatní distrikty jsou méně obsazeny. Zejména SP2, SP8 a SP7. Na VKV pracuje asi 100 stanic, aktivních je však něco přes 60. Důvody nečinnosti těch ostatních jsou hlavně nedostatek času a materiálové potíže. Pracuje se hlavně na 145 MHz a je snahou zavést určitou organizaci provozu bandplánem. Bylo navrhováno opatřit hromadné krystaly a přidělovat je podle bandplánu. Při té příležitosti: SP5AR ve Varšavě inzeruje, že přebíruje krystaly za 60 až 80 zł. Podporuje ho v tom varšavský klub. Jenže proti tuhému bandplánu se v některých případech staví ti, kteří by měli pracovat v horní polovině pásma — protože prý je tu málokdo hledá (SP9 jsou v horní polovině a přece je

každý rád vyhledává). Tento problém byl na sjezdu živě prodiskutován. Ve většině případů bude dosavadní přidělení kmitočtů jednotlivým distriktem dodržováno.

Na 435 MHz je práce mnohem slabší a výše nebyly dělány žádné pokusy. SP si stěžují na nedostatek vhodných součástí. Na přítomné zástupce vedení PZK i LPZ byl vznesen požadavek opatřit elektronky QQE06/40 dovozem. V této části diskuse jsme si připadali ještě o něco víc „jako doma“, kde též valná většina schůzek má tendenci běžet směrem „nejšou součástí“, SP si však pomáhali různě a nezůstává jen při nářcích. Ukázali nám dokonce elektronku, o níž jsme nevěděli, že se vyrábí v Tesle, a výborně vyhovuje pro parní vysílače na 435 MHz. Soudruzi z varšavského radio-klubu vyplnili pak přestávku rozdáváním vzorků keramických kondenzátorů, mezi nimiž byly velmi pěkné a žádané, např. průchodkové kondenzátory a trubčkové trimry, podobné našim skleněným.

V této souvislosti byla dále požadována typová dokumentace pro zařízení na 145 a 435 MHz, vypracovaná zkušenými amatéry pro ty, kteří teprve začínají a těžce shánějí informace.

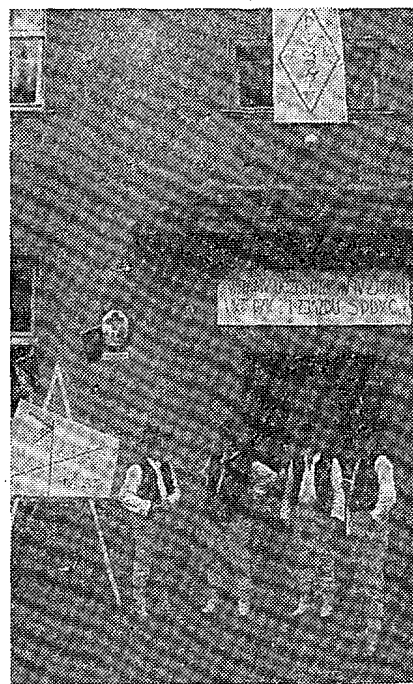
Bolavým totem jako u nás je otázka, jak rozšířit činnost a zajišťit kádry pro budoucnost. Zde jsme podle našeho názoru ve výhodnější situaci, protože zajišťujeme výcvik a přicházíme do častějšího a těsnějšího styku s mládeží. Byl dáván za vzor počet mladých operátorů na OK PD. Polští soudruzi se snaží propagaci radia získat „harcery“, lépe řečeno Zwiazek harcerstwa polskiego na svou stranu. V SP9 se podařilo zříditi několik harcerských vysílacích stanic SP9P... a získat harcery za posluchače. Zajímavý je návrh, uspořádat závod mezi sítí OK stanic a VKV stanic. Pomohl by zvýšit provozní pohotovost a vyzkoušet spolehlivost.

V diskusi se také několikrát narazilo na problém fone-CW. Bylo zdůrazněno, že práce CW dává větší naději na lepší sportovní výsledky.

Náboru slouží i vysílání SP5PZK, ústředního vysílače (k tomuto účelu je využíváno profesionálního vysílače min. spoju o výkonu několika kW, čímž je zaručena slyšitelnost po celém Polsku) a pravidelná rubrika v časopise Radioamator. Jako u nás je pocítován nedostatek v dlouhé výrobní lhůtě časopisu a chybí dostatek kvalitních návodových článků. Shánějí se i autoři pro publikace ve Vydavatelství spojů. Jako samostatná akce byly rozmnoženy mapy se sítí QRA čtverců, navazující na okolní státy.

Organizačně a sportovní rozvoj si v SP slibují od založení VKV klubu, jenž by měl být čerový charakter. Zásady stanov byly principiálně prodiskutovány na sjezdu.

Velkou vymožeností, u nás zatím nedostupnou, je pokusná stanice SP0VHF na Skrzyczném, několik málo km vzdáleném od Wisly (ovšem vzhledem, po silnici je to daleko). Vystřídalo se zde na 18 operátorů a navázali během roku 1260 QSO. Zde si též v létě zavý-



Na sjezdu vytvořil kulturní vložku místní soubor lidové tvořivosti. Jejich polština zněla spíš valašsky a byla nám ještě lépe srozumitelná než spisovná

sílali dva bulharští amatéři, které PZK považoval, aby v LZ pomohli rozproudit práci na VKV. První spojení LZ-HG je prvním ovocem této akce. V příštím roce má být stanice vytažena i KV zařízením, aby bylo možno současně sledovat podmínky šíření na KV. Protože Skrzyczne nemá centrální polohu, bylo navrhováno přemístění na Św. Krzyż. Naproti tomu pro Skrzyczne svědčí řada zahraničních spojení odtud navázaných.

Pokud jde o zahraniční styky, dobře se vyvíjela spolupráce a výměna zkušeností s OK, OE, HA, HG, PA, SM, U, DM. Je zajištěno pravidelné spojení se západními kraji SSSR. V IARU, jehož je PZK členem, došlo k publikační činnosti v Bulletinu IARU a byly zastupovány zájmy SP amatérů i návrhy z ostatních soc. zemí. SP zástupci doporučili přijetí žádosti Federace radioporu SSSR do IARU a nabízejí tutéž službu i jiným zájemcům.

Pro nás, účastníky z OK, mělo velký význam ocenění výborné vzájemné spolupráce. Mnohokrát bylo zdůrazněno, že OK a SP spolupráce se vyvíjela v nejtěsnějším kontaktu na pásmech, písemně i osobně, a to nikoliv živelně, ale za časté a vzájemné ohleduplné koordinace. Polní den - Polny dzien je tu považován za událost prvního řádu. K dalším úmluvám došlo v práci mezinárodní komise ve složení SP3PK, S 9-R, SP3GZ, SP5SM, YQ3AQ, DM3GST, DM2AWD, OK1SO, OK1VCW a OK1VR.

Byli jsme též rádi, že jsme se setkali osobně s mnoha dobrými známými, jako jsou např. SP6CT, Leszek Kowalski, známý ze Sněžky, SP3PK, Dr. inž. Zdzisław Kachlicki, který byl v Praze, SP9DR mgr. inž. Jan Wójcikowski, VKV manager, SP5RM Mieczysław Rybak, technický sekretář PZK, SP5SM Edmund Masajada - tajemník PZK, všichni tři známí z Libochovic, liškař SP9QZ Antoni Hadynio, SP6XU Stanisław Ok, předseda krajské sekce Kraków, známý ze Sněžky jam o PD iz Prahy, SP5AH - místopředseda PZK Henryk Lutynski, vzácný SP2RO - Inocenty Konwiński, SP5AIW - Ireneusz Wyporski, předseda varšavského klubu, kde vydávají Informatora a Biuletyn, známý z návštěvy v Praze, SP8CK Edward Kawczyński, předseda SP-EX klubu, který existuje již 3 roky a ve Wisle odbyval současně svůj první sjezd, VKV DX-man SP3GZ Edward Musiol se svým synem, konstruktérem antény, která spoluputuje k EX spojení, SP5ADZ Zygmunt Jacyk, Award Manager, který byl u nás o letošním PD, a mnoho dalších.

Po skončení sjezdu měli jsme pak možnost laskavosti SP9DR seznámit se aspoň zčásti se základnou, z níž tak zdárně vyrůstá polské radioamatérské hnutí - s rozvojem polské země. On, usedlík v Gliwici, byl samozřejmě hrdý na to, co nám ve své Oktávě k našemu údivu ukazoval: čistotu a úpravnost vesnic, městeček i měst nejen v rekreační oblasti u pramenů Wisly, ale všude podél silnice přes Zory, Rybník až do Gliwice; čistou výstavbu obytných krychličkových rodinných domků na venkově a vkusných, neuniformních a přitom moderních činžáků a obchodních domů v městech jako je Gliwice, Zabrze, i v domě a hlavně Katowice; slitnu těchto vysoce průmyslových měst, kde jako v Ostravě hutě a doly prorůstají jádrem, a zase čistotu těchto měst na rozdíl od Ostravy; organizaci dopravy dálnicemi s moderními parkovišti, tramvajemi, autobusy a místními vlaky se speciálními vagóny a prodejem jízdenek pomocí automatů; tranzistory 0C169 po 80 zł. a 0C170 po 90 zł. v obchodním domě a la pražská Perla nebo v prodejně v Gliwici, Dolne Waly 7 (abyste věděli, kde hledat ráj radioamatérů, kdo se tam dostanete) - a samozřejmě svoje zařízení. Má být nač hrdý; je doma v kraji, ve kterém se rozhoduje bitva o zprůmyslnění PLR a tím o základ, na němž se daří i našemu koníčku.

OK3CCX byl během PD na všech pásmech QRV. Na 1296 ani na 2300 MHz však nenašel žádnou protistanici. Škoda, že ani letos nebylo možno využít dokonale připraveného zařízení.

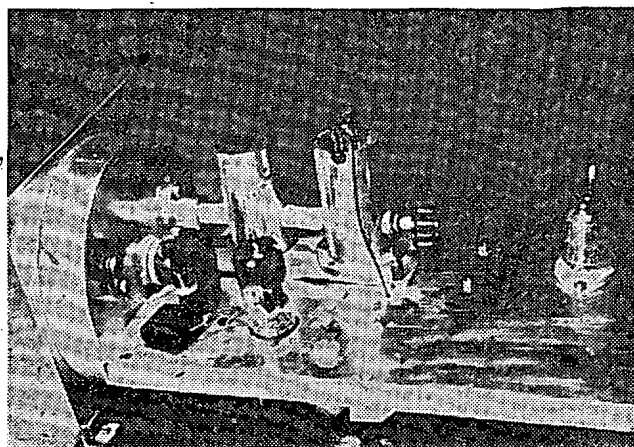
Konvertor na 1296 MHz

## OK-PA-SM na 435 MHz

Velmi dobré podmínky, které vytvořila inverze ve výšce 800-1100 m v noci z 22. na 23. října 1962, zastihly stanici OK1KCU s operátory OK1AHO a OK1VFT na kótě Bouřňák v Krušných horách. Vzhledem k velkému rušení od DR TV dávala stanice OK1KCU/p telegrafickou výzvu na 145 MHz spolu se žádostí o zavolání na 435 MHz. První úspěch se dostavil kolem 20. hodiny, kdy bylo zaslechnuto volání na 435 MHz od stanice SM6PU. Smůla byla ovšem v tom, že SM6PU, jehož QTH je 60 km východně od Göteborgu, neměl QRV přijímač pro 435 MHz a tak spojení bylo pouze cross-band. Další a největší úspěch nenechal na sebe dlouho čekat. Ve 2035 dochází k obousměrnému spojení na 435 MHz mezi OK1KCU/p a SM6ANR v Göteborgu (GR11f) při vzájemných reportech 569. Překlenutá vzdálenost 810 km je novým československým rekordem na 435 MHz. O dvacet minut později je navázáno spojení s SM7BZO. Report pro OK1KCU 599 a pro SM7BZO 579. Ve 2320 odpovídá na výzvu v pásmu 145 MHz holandská stanice PA0LWJ a po výměně reportů přecházejí obě stanice na pásmo 435 MHz. 10 minut nato, tj. ve 2330, dochází k prvnímu spojení OK-PA na 435 MHz. Reporty pro obě stanice 579. PA0LWJ pracoval ve čtverci CM26, 20 km od hranic NSR a jeho příkon byl 30 WQRG PA0LWJ 433,020 MHz. 23. X. 1962 přesně v 0000 hodin navazuje OK1AHO/p telefonické spojení se stanicí SM7BAE. QTH Malmö, QRG 433,2 MHz. Reporty v.á.j. mně 59+. Času mezi těmito spojeními bylo využito k navázání spojení se stanicemi DJ/DL/DM, OZ, PA a SM na 145 MHz. Byly to stanice: PA0ASO, PA0MHS, OZ3JD a velmi známá švédská stanice SM7ZN, se kterou pracovala řada našich stanic odrazem od PZ. Stanice OK1KCU/p používala na pásmu 435 MHz toto zařízení: vysíláč s REE30B o příkonu 50 W, který byl též jako jeden z exponátů na výstavě u příležitosti I. letního setkání VKV amatérů v Libochovicích, anténu podle OK1VR (AR 6/62) a přijímač s EC86 na vstupu. Těmito spojeními dosáhla stanice OK1KCU počtu 9 zemí na 145 MHz a 6 zemí na 435 MHz.

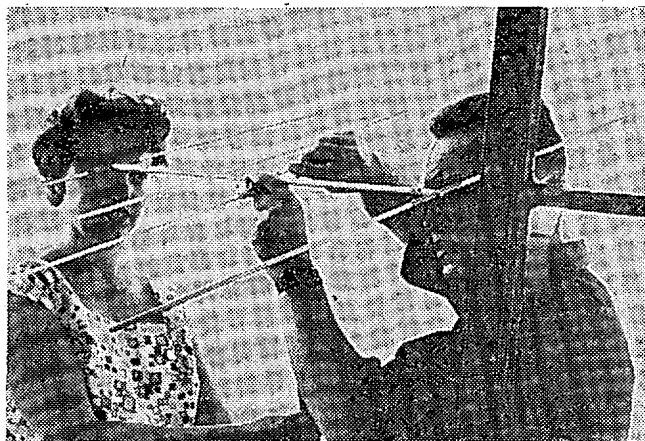
OK1VCW

Jedním z mála zcela zákonitých jevů v celoročním koloběhu různých meteorologických situací jsou takové, resp. takový ráz počasí, který je v přímém vztahu k určitému ročnímu období. Z hlediska šíření velmi krátkých vln troposférou (tj. prostředím, kde se odehrávají všechny meteorologické jevy) to znamená, že je tedy určitým způsobem zákonitě i rozložení dnů s výskytem podmínek příznivých pro dálkové šíření VKV.

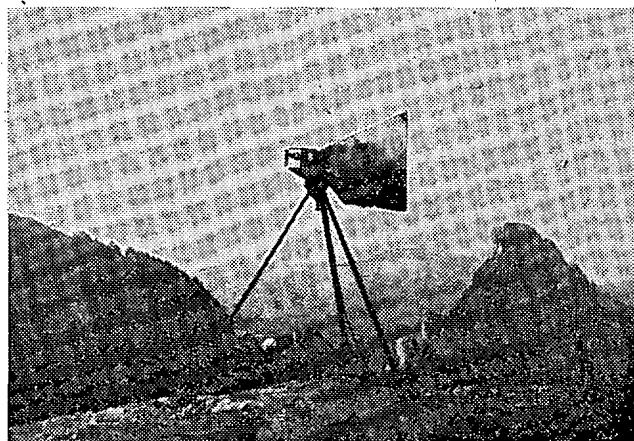


Klidné a vyrovnané počasí první poloviny podzimu a v menší míře i druhé poloviny zimních měsíců, charakterizované často dlouhotrvajícími anticyklonálními situacemi nad Evropou, vytváří zpravidla velmi dobré podmínky pro vznik poměrně vysoko položených inverzních vrstev a vlnovodů, které umožňují šíření velmi krátkých vln na značné vzdálenosti. Zkušenosti, získané VKV amatéry za posledních 10 let, tento poznat k plně potvrzují, jak osvědčené dokládají zprávy ve VKV rubrikách podzimních čísel mnoha evropských radioamatérských časopisů. A tak nikoliv Polním Dnem či Evropským VHF Contestem vrcholí každá VKV sezóna, ale teprve těmito podzimními podmínkami. S výjimkou velmi nepříznivého roku 1960 jimi od roku 1957 vyvrcholila dosud každá VKV sezóna. I letos nás tyto podzimní podmínky neklamaly.

Celkový vývoj zářijové a říjnové meteorologické situace, a s ním související průběh příznivých podmínek, měl do značné míry obdobný charakter jako v minulém roce (viz AR č. 11/61). Rozdíl byl zvláště v tom, že jejich vyvrcholení nastalo letos o málo později a mělo dvě maxima, 8.—10. X. a 22.—24. X. Vzhledem k tomu, že naše území zůstalo tentokrát na jižním okraji oblasti dobrých podmínek, a též pro převládající vlnovodový charakter šíření, využily dobrých podmínek především stanice, pracující z přechodných QTH podél severních hranic republiky. V porovnání s lety minulými bylo letos těchto stanic hodně, zvláště v prvním maximu podmínek. Zcela nepochybně k tomu však přispěl SP9-Contest, již osmnáctý, jehož jedna kategorie pro všechny soustředí je dnes handicapem pro stanice pracující ze stálých QTH. Většina stanic proto vyjela na kóty ne k vůli podmínkám, ale spíše pro větší naděje na dobré umístění v SP9-Contestu. To se nakonec potvrdilo, když po skončení soutěže zůstaly opuštěny takové kóty, jako Lomnický štít, Chópok, Vysoká hole u Pradědu a Lázeň, i když podmínky šíření pro nás, v OK, teprve vrcholily. Je ovšem možné, že OK3HO na Chópku, OK3KSI a OK3CAJ na Lomnickém štítě, OK2KOV, OK1KNV spolu s OK1QI, OK1VCS a OK1ACO na Vysoké hoře i OK2BBS na Lázkách „si přišli na své“, již v noci z 8. na 9. X. tj. v druhé etapě SP9-Contestu, kdy i u nás již bylo možno pracovat s OZ, SM6, SM7, SM5 (!!), vzdálenými DL stanicemi, včetně UP2 a snad i OH. Je opravdu škoda, že nám operátoři výše uvedených stanic o svých úspěších či neúspěších zatím nic nenapsali. Tutéž výtku můžeme adresovat OK1KSO, kteří byli po celou dobu QRV na svém přechodném QTH v Krušných horách, dále OK3CAD/p na Javorině a OK1VBG na Ještědu. Na druhé straně zde máme celou řadu zpráv velmi podrobných od četných stanic zahraničních, zejména polských. Naproti tomu zase OK1DE, který pracoval po celou dobu se svého stálého QTH, nedolal, a zvláště když poznal, že převládá vlnovodový cha-



Jojo, je to prima, když má manželka pro radio pochopení, jako je to u OK1VCW



Transceiver OK3CCX s 5794 pro 2300 MHz

12 62

Amatérské RADIO 353

rakter šíření, naložil své zařízení a odejel na Ještěd, odkud v závěru podmínek, tj. v noci z 10. na 11. X., udělal celou řadu OZ, SM6 SM7 a DL stanic včetně UP2ABA a UP2NMO. OKIRX se rozhodl trochu déle, a tak se na Komáří Vízce v Krušných horách objevil až „po podmínkách“.

Držte a zatím poslední vyvrcholil příznivých podmínek zasáhlo naše území v noci z 22. na 23. X. (opět pondělí, a po kolikáté už!!!). Oštre vyhraněný vlnovod mezi 880 m a 1100 m „dovolil“ pěkná spojení jen stanicím pracujícím s tak vysoko položených míst. Byly to OKIKCU a OKIAHO na Bouřáku a OKIVBG na Ještědu – 1010 m. Nový československý rekord na 435 MHz pásmu mezi OKIKCU/p a SM6ANR, QRB 810 km a první sp. jení Československo-Holandsko mezi OKIKCU/p a PA0LWJ je operátorem stanice OKIKCU a hlavně pak Příbivní, OKIAHO, pěknou odměnou za jeho úsilí při výstavbě skvělého zařízení na toto pásmo a za pečlivé sledování podmínek. Jméno všech čs. VKV amatérů blahopřejeme OKIAHO i ostatním operátorům stanice OKIKCU k tomuto bezvadnému úspěchu. Velmi pěkný úspěch zaznamenal i OK2BDK. 10. X. večer uskutečnil se svého stálého QTH nedaleko Nového Jičína (350 m. n. m.) spojení s SM7ANE, QTH Lyckheby, QRB 760 km. Jak je vidět, šlo to v tomto případě i se stálého QTH. Jistě stojí za zmínku, že to bylo patrně první spojení OK/SM ze stálých QTH. Kromě dalších SM stanic slyšel OK2BDK i stanici UP2NV. OK2BDK používá 30 W TX s REE30B na PA, QRG je 144,060 MHz, konvertor má na vstupu PC86 a anténa je pětivrátová. (Díky za dopis, Jendo!)

Na doplnění přehledu o průběhu těchto podmínek uvádíme ještě některé zprávy ze zahraničí. Jak již víme, začalo letos z hlediska podmínek příznivé období již koncem srpna, resp. začátkem září, kdy jsme si nemohli naříkat na nedostatek pěkných spojení již během Dne rekordů. Z minulého čísla AR rovněž víme, že težiště provozu, ovlivněné jádrem oblastí dobrých podmínek, bylo v přímořských zemích západní Evropy. Stanice ON4AB/p zde získala za svých 266 QSO 75 051 bodů. Původní odhad – 60 000, uvedený v minulém čísle, byl tedy příliš skrovný. Nejúspěšnější britská stanice G2JF, má ze stálého QTH 52 584 bodů (79 G, 61 DL, 51 PA, 26 F, 16 ON4, 4 GW, 3 SM a 1 OZ). Na tomto úspěchu se podíleli 3 operátoři – G2QT, G8RK a G2JF. Po krátkodobém zhoršení se podmínky znovu zlepšily v druhé polovině září tak, že např. CT1CO byl slyšen ve Francii a E12W pracoval 24.9. s 3W vysílačem na 435 MHz s F8MX/p. Bylo to první QSO EI/F na 70 cm. Jádru oblasti velmi dobrých podmínek se pak začalo, podobně jako minulý rok, přesouvat nad severní Evropu, kde byla již 6. a 7. 10. nažádána čtrnáct DX spojení. Naše stanice a rovněž i většina stanic polských se dostala ke slovu až v noci z 8. na 9. 10. Pro zajímavost otiskujeme výpis z deníků několika polských stanic:

SP3GZ 8. 10. SM5CPD, SM5LE, SM5AII, SM7CCX, SM5CJF, SM5DIC.  
9. 10. DL1FF, SM5BSZ, SM5DIA, SM7BLO, OZ5CE, UR2CB, SM7YO DL3YBA, DL1RX, DL9AR, UA1DZ a UR2BU.  
10. 10. OZ9CR, UP2ABA, UP2NMO, OK1VR/p, DL1CK, DM4ZSH, OZ7LX a DM3CE.

O něco méně podobných spojení má i SP3PJ SP6CT 9. 10. UP2ABA, OZ5CE, DL1RX, OZ7BR, DL1FF, DL6IG.  
10. 10. UP2NMO, UP2NV, UP2NBA, OZ9CR, DJ2DN, SM7ZN, SM7YO, SM7ANE a SM7CJZ.  
11. 10. OZ8ME a HG5AM, který vysílal z letadla.

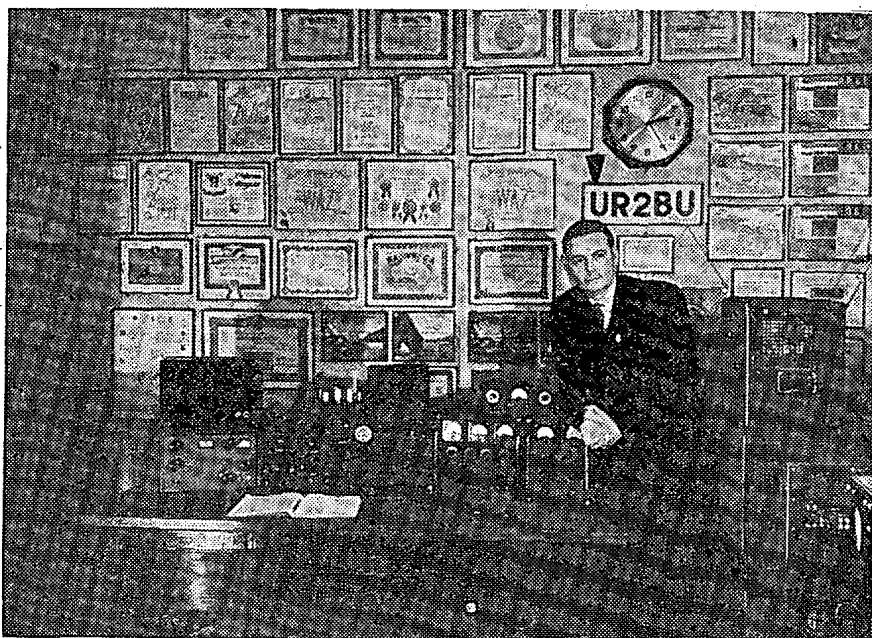
Ve Varšavě bylo možno pracovat s OH a OH0!! stanicemi:

SP5SM  
9. 10. UP2ABA, SM7BLO, OH2OJ, OH3RG (první SP/OH), UA1DZ, OH2QH, OH2DV, OH3TE, OH4OM, SM7ZN, SM7BYB, DL1FF, DL6IG. Zasloučnuty ještě SM5CAY, OHONB, UA1LL a SM1CMN.  
10. 10. OZ5CE, OK2LG, DM2ACM, UP2NBA, OK2BDK, UP2NMI, DL1CK, DL9CR, DM2AFO, DM2BGB a DL9AR.

SP5FM  
8. 10. UP2NMO, DM2BML/p, DM2AIO, DL7FU, SM5CAY, SM5BDQ, OH0RJ (první SP/OH0), DL1FF a OZ6AF.  
9. 10. SM1CMN, SM1CUI, OH0NB, OH2DV, SM7BYB, SM7ZN, UR2BU, UA1DZ, DM2AWD a DM2AIO

Podobná spojení měli i SP5QU/5 a SP5ADZ, kterému se navíc podařilo první QSO SP/UA1. Stanice v SP9, s výjimkou SP9AFI, se dostaly ke spojení s UP, OZ, SM6, SM7 a DL/DM až 10. 10. Byly to SP9AFI, 9ADQ, 9ANI, 9DR, 9DW, 9DU, 9QZ a 9ANH. (Děkuji za zprávy, Jašku).

Ze sovětských stanic zde máme zatím velmi podrobnou zprávu od UR2BU, který mimo jiného píše, že za své činnosti na VKV dosud tak dobré podmínky nezažil. Jeho troposferické ODX bylo až dosud 415 km s UP2ABA, a 440 km s OH1NL. Velmi zajímavá je ta část dopisu, kde popisuje vlastní průběh podmínek: „Již v sobotu, 6. 10. bylo slyšet velmi dobře OH stanice. V neděli, 7. 10. dosahovala síla signálů z OH S9. Bylo slyšet, že OH stanice pracují s SM. Avšak my jsme zde, ve východní části Estonska, žádnou SM stanici neslyšeli, zatím co UR2CB (QTH – ostrov Muhumaa) navazoval již pěkná spojení s SM5 stanicemi ve Stockholmu



Tak vypadá legendární UR2BU ve svém koutku

a okolí. Přesto, že jsem poslouchal velmi pozorně, jsem první DX stanice zaslechl až v pondělí večer – 8. 10. Byl to nejspíše SM7BDO, dále SP5ADZ a pak již mnoho dalších polských stanic.“

Z více jak 25 zaslechnutých vzdálených stanic pracoval UR2BU s těmito (čas v SEC):

8. 10. 2242 SM6CNP, 2356 SM7BYB.
9. 10. 1900 SM5CAY, 1927 OH0AZ, 2004 SM7YO, 2048 SP5FM, 2055 OK1VR/p, 2110 SP5QU/5, 2250 SP3PJ, 2337 SP3GZ, a 2352 UA1DZ.
10. 10. večer bylo slyšet již jen OH stanice ve spojení s SM. Jiné OK stanice UR2BU nezaznamenal.

UR2BU touto cestou zdraví všechny čs. VKV amatéry a v nejbližší době nám zašle další zprávy o činnosti sovětských VKV amatérů v pobaltských republikách. (Many thanks for your nice letter, dear Karl!)

Závěrem dnešního přehledu o zářijových a říjnových podmínkách je třeba konstatovat znovu, že zeměpisné i klimatické podmínky nejsou v oblasti naší republiky zdaleka tak příznivé pro vznik dlouhodobých podmínek šíření jako v rovinatých a přímořských zemích jižní, západní a severní Evropy. V tomto isme tedy, zvláště při práci ze stálých QTH v určité nevhodě proti VKV amatérům ve výše zmíněných zemích. Za těchto okolností je proto zvláště nutné podmínky pečlivě sledovat nejen poslechem na pásmech, ale mít neustále přehled o celkové meteorologické situaci nad celou Evropou. Velmi dobrou pomůckou je nám zde pravidelný pondělní a páteční pořad v televizi „Jaké ude počasí“, který vysílá střídavě bratislavské a pražské studio vždy v 1850 SEC. Vážnější zájemci jistě nezapomínají na denní poslech „Zprávy o počasí“ v 0800 na stanici Československo, odkud se dozvíme nejen o celkové situaci, ale i o případném výskytu inverzí.

## Nové evropské rekordy na pásmech 12 a 8 cm

Teprve nyní se dovídáme, že v Anglii byly počátkem června překonány evropské rekordy na pásmu 2400 a 3450 MHz. G3IUD/p a G3NLZ/p spolu pracovali dne 11. června 1962 na kmitočtech 2400 a 2355 MHz na vzdálenosti 80 mil, tj. 128,5 km. Spojení bylo provedeno telefonicky, s 8 obousměrně, po celou dobu. Na obou stranách bylo použito stejného zařízení. Výkon vysílače byl asi 1/2 W. Vysílač, osazený CV90 byl zřejmě sólosciátor jako dutinový rezonátor. Přijímač superhet, se směšovací diodou na vstupu. Spojení bylo duplexní – každé zařízení bylo opatřeno dvěma parabolickými anténami o průměru 45 cm.

Na kmitočtech 3415 a 3460 MHz bylo navázáno spojení již 2. června 1962. Překlenutá vzdálenost v tomto případě činila 38 mil, tj. 61 km. Vysílače, osazené klystrony 726A, dávaly do antény 100 mW. Spojení našich stanic OKIKAD a OKIKEP na vzdálenost 70 km je tedy v Evropě již až na třetím místě, za dvojicí stanic anlických a maďarských, které na 2400 MHz během letošního PD překlenuly vzdálenost 88 km.

## Estonská SSSR

Prvá spojení VKV amatérů Estonské SSR se zahraničními stanicemi na 145 MHz vypadají takto:

OH	UR2BU – OH1NL	5. 12. 1959	A
UQ	UR2BU – UQ2KAX	26. 6. 1960	T
SM	UR2BU – SM5ANH	5. 9. 1960	A
UP	UR2BU – UP2ABA	9. 7. 1961	T
UA	UR2BU – UA1AN	3. 9. 1961	T
SP	UR2BU – SP5SM	28. 10. 1961	A
OK	UR2BU – OK2WCG	13. 8. 1962	MS
OH0	UR2CB – OH0RJ	2. 10. 1962	T

V důsledku blízkého se minima sluneční činnosti nebude v příštích letech možno ke spojení s dalšími zeměmi využít v UR polární záře, která v nedávné minulosti umožňovala severským stanicím DX provoz častěji než pomocí příznivých podmínek troposférických.

## Diplom VKV 100 OK

Vydává jej Ústřední radioklub ČSSR a mohou jej získat všechny naše a zahraniční stanice po splnění následujících podmínek. Diplom je možno získat za potvrzené spojení nejméně se 100 různými československými stanicemi v pásmu 145 MHz nebo 435 MHz. Je možno získat oba diplomy.

Podmínky pro získání diplomu VKV 100 OK československými stanicemi:

1. Žadatel musí mít QSL-listy alespoň od 100 různých československých stanic, potvrzující obousměrná spojení v pásmu 145 MHz nebo 435 MHz.
2. Nejméně 25 spojení v pásmu 145 MHz, nebo 10 spojení v pásmu 435 MHz musí být navázáno ze stálého QTH žadatele.
3. K žádosti o diplom je třeba přiložit QSL-listy seřazené podle data spojení a jejich seznam, ve kterém musí být zřetelně označeno, která spojení jsou navázána ze stálého QTH žadatele.
4. Nesplnění všech těchto podmínek má za následek, že diplom nebude vydán. Vydavatel diplomu má právo kontrolovat správnost jednotlivých údajů jakýmkoliv způsobem.

Podmínky pro získání diplomu VKV 100 OK zahraničními stanicemi:

1. Zahraniční stanice musí mít QSL-listy alespoň od 100 různých československých stanic, potvrzující obousměrná spojení v pásmu 145 MHz nebo 435 MHz.
2. QTH zahraniční stanice, žádající o diplom, může být libovolné.
3. Zahraniční stanice nemusí k žádosti o diplom přikládat QSL-listy, stačí jejich seznam, potvrzený příslušnou organizací nebo radioklubem.

Otištěním těchto podmínek ztrácí platnost podmínky pro získání diplomu VKV 100 OK, otištěné v AR 4/61 a případně též jinde.

Československé a zahraniční stanice zasílají žádosti o diplom na:

Ústřední radioklub ČSSR  
VKV odbor  
Vlnitá 33/77  
Praha 4 – Braník

## Doplňovací známka VKV 200 OK

Tuto doplňovací známku mohou získat všichni vlastníci diplomu VKV 100 OK po splnění těchto podmínek:

1. Žadatel o doplňovací známku VKV 200 OK musí mít diplom VKV 100 OK.
2. Žadatel musí mít QSL-listy nejméně od 200 různých československých stanic, potvrzující obousměrná spojení v pásmu 145 MHz nebo 435 MHz.
3. V pásmu 145 MHz musí být alespoň 100 QSL-listů za spojení ze žadatelova stálého QTH v pásmu 435 MHz musí být alespoň 50 QSL-listů za spojení ze žadatelova stálého QTH.
4. QTH u zahraničních stanic, které žádají o doplňovací známku VKV 200 OK, může být libovolné.
5. K žádosti o doplňovací známku je třeba přiložit abecední seznam všech QSL-listů s datem spojení. Výrazně musí být označeny ty stanice, s nimiž žadatel pracoval ze svého stálého QTH



- Žádost musí obsahovat čestné prohlášení, že všechny údaje v připojeném seznamu jsou pravdivé.
- Vydavatel má právo v nejasných případech vyžádat si od žadatele ke kontrole QSL-listky.
- Doplňovací známka VKV 200 OK bude vydávána od 1. I. 1963 a žádosti o ni zaslané před tímto datem nebudou vyřízeny.
- Žádosti o doplňovací známku VKV 200 OK se zasílají na stejnou adresu jako žádosti o diplom VKV 100 OK.

VKV odbor ÚSR přistoupil k doplnění a upřesnění podmínek pro získání diplomu VKV 100 OK proto, že v poslední době se stalo, že některé stanice tyto podmínky přesně nedodržovaly. Nejčastější chybou bylo, že QSL-listky nebyly seřazeny podle data spojení. Někdy k žádosti nebyl připojen seznam listků. Horší je, že se vyskytl případ, kdy listy naše stanice se snažila vydávat určitý počet QSL-listků za spojení z přechodného QTH za QSL-listky za spojení z QTH stálého. Bylo to způsobeno především značnou nepořádností operátorů protistanic, kteří na QSL-listky napsali symbol označující přechodné QTH, tj. /p. Pečlivou kontrolou, která trvala asi 2 hodiny, se pochopitelně na všechny nepravosti přišlo.

Při kontrolách QSL-listků se velmi často zjišťuje, že schází datum, pásmo, někdy vyplnění rubriky, kde má být popis vysílání, takže to potom vypadá takoby se vůbec nevysílalo nebo že jde o poslechovou zprávu od RP. Největší chyby jsou však na QSL-listkách za spojení navázaná během Polních dnů. Zasluhu na tom má to, že při Polním dnu se dostanou k mikrofonu (ke klíči již méně) operátoři, kteří jinak celý rok na VKV nebo i vůbec nevysílali. Úroveň QSL-listků je pochopitelně potom všelijaká. Jakým způsobem asi pracuje zodpovědní operátoři, kteří nedokážou vysvětlit těmto příležitostným operátorům, že během Polního dne se označení přechodného QTH ve značce používat nemusí, ale že je třeba na QSL-listku jím označit nejen vlastní značku, ale i značku protistanice? Též polovina listků potvrzujících spojení z Polního dne nemá vypsanou kótu, odkud se vysílalo. Odpovědní operátoři by též měli dávat pozor, kteří „čítají“ RP opisují z deníků svých kolektivních stanic nebo i deníku koncesionářů-jednotlivců. V poslední době se tak děje v Pardubicích, Písku a Ústí n. L.

Když nenapíše správné označení značky z přechodného QTH na QSL-listce operátor stanice, který již několik let pravidelně celý rok vysílá na VKV, je to ještě horší. U výše zatím nejméně zvaných stanic šlo o QSL-listky od stanic: OK3CBK, 2KNE, 3VCO, 1EH, 2VBL, 2TU, 1VBN, 1KMP, 3KJX, 2LQ, 2BCY, 2KHJ, 2KLN, 1AZ, 3CAJ, 1VAF, 3KGW, 1KJG, 3KNO, 3CBY, 3KAB, 1AEC, 1KGG, 2GY, 1VDS a 3CDF. Operátorům těchto stanic by všem dohromady připsání /p ke značce protistanice trvalo asi 2 minuty, nemuselo by dojít k porušení podmínek pro získání diplomu a ham-spiritu. Dvě hodiny vynaložené na kontrolu QSL-listků a zjišťování nepravostí mohly být věnovány něčemu potřebnějšímu.

Vydávání doplňovací známky VKV 200 OK k diplomu VKV 100 OK jistě ocení hlavně ti, kteří pravidelně pracují na VKV pásmech. Její získání je proti diplomu VKV 100 OK podstatně ztěženo potřebnými počty spojení ze stálého QTH. Je to tak proto, aby nebyla odměňována práce na VKV příležitostná (1 x za rok během PD), ale hlavně trvalá práce ze stálého QTH po celý rok. Obřízlost v jejím získání je i v tom, že si nelze získat ani během jednoho roku. Kontrola před vydáním této známky bude pochopitelně ještě důkladnější než při žádosti

o diplom VKV 100 OK. Všichni členové VKV odboru doufají, že důvěru v ham-spiritu všech VKV amatérů nikdo nezklame, když jako jediný doklad pro získání této doplňovací známky bude stačit seznam QSL-listků a čestné prohlášení.

OK1VCW

Diplomy získané československými VKV amatéry ke dni 31. X. 1962.  
VKV 100 OK č. 44 OK1KLL, č. 45 OK1VBN, č. 46 OK1KSD, č. 47 DL6MH.  
Všechny za pásmo 145 MHz.

### Soutěžní podmínky pro VKV maratón 1963

VKV maratón je soutěž na VKV pásmech, které se mohou účastnit všechny československé stanice pracující ze stálého QTH.

Soutěž má čtyři etapy. S každou stanicí je možno v každé etapě navázat jedno soutěžní spojení na každém pásmu. S toutéž stanicí je možno spojení v téže etapě opakovat, jen pokud tato stanice bude pracovat z přechodného QTH.

Etapy: I. 1. I. 1963 — 9. 2. 1963  
II. 15. 3. 1963 — 30. 4. 1963  
III. 15. 5. 1963 — 30. 6. 1963  
IV. 1. 10. 1963 — 30. 11. 1963

Pásmo: 145 MHz  
435 MHz

Hodnocení: Výsledky v pásmu 145 MHz budou vyhodnocovány pro každý kraj zvlášť. Na 435 MHz bude pouze jediné celostátní pořadí. Soutěž je celoroční, body za jednotlivé etapy se sčítají a spojení se číslují průběžně po celý závod. Výsledky jednotlivých etap budou uveřejňovány v AR.

Bodování: Pásmo 145 MHz 435 MHz

1—50 km 2 body	1—50 km 3 body
51—100 km 3 body	51—100 km 5 bodů
101—200 km 4 body	101—150 km 8 bodů
201—300 km 5 bodů	151—200 km 11 bodů
301—400 km 6 bodů	201—250 km 15 bodů
401—500 km 7 bodů	251 a více km 20 bodů
501 a více km 10 bodů	

Provoz: A1 a A3

Při soutěžních spojeních se předává kód, sestávající se z RS nebo RST, pořadového čísla spojení a číselce QRA. Zahraněním stanicím se pořadové číslo spojení nepředává, ale poznámenává se do deníku. Na každém pásmu se spojení číslují zvlášť.

Každý soutěžící musí při všech spojeních používat svého vlastního zařízení. Při soutěžních spojeních nesmí být používáno mimořádně povolených zvýšených příkonů.

Ve IV. etapě se do VKV maratónu 1963 nepočítají spojení navázaná v době SP9 Contestu a DM Contestu. Termíny těchto závodů budou včas oznámeny v AR nebo ve vysílání OK1CRA.

V denících se uvádějí tyto údaje: značka stanice, jméno, QTH, QRA, vysílání, příkon, přijímač, anténa, datum, čas (SEC), pásmo, značka protistanice, kontrolní skupina přijatá a odeslaná, číselce QRA protistanice, překlenuté vzdálenosti v km, body za jednotlivé spojení a jejich součet. Deník musí být doplněn čestným prohlášením, že byly dodrženy povolené a soutěžní podmínky. Deník musí být odeslán na URK nejpozději do týdne po ukončení každé etapy. Pro tento závod se nepoužívají soutěžní deníky s anglickým textem.

V odůvodněných případech má hodnotící právo vyžádat si potvrzení některých spojení předložením QSL-listků. Porušení povolených nebo soutěžních podmínek má za následek diskvalifikaci.

Hodnocením VKV maratónu 1963 byl pověřen s. R. Ježek, OK1VCW.

### Vánoční soutěž

VKV odbor krajské sekce radia Východočeského kraje uspořádá dne 26. XII. 1962 čtvrtý ročník vánoční VKV soutěže.

Podmínky:

Závod se koná dne 26. XII. 1962 a je rozdělen do dvou etap: I. etapa 0800—1200 SEC  
II. etapa 1300—1700 SEC

Pásmo: Soutěž se v pásmu 145 MHz

Provoz: A1, A2, A3

Příkon: Podle povolených podmínek  
Spojení se číslují za sebou bez ohledu na etapy.

Kód: Předává se kód složený z RST, pořadového čísla spojení a QRA číselce. Příklad 579007 HJ09c. Východočeské stanice udávají navíc okresní znak.

Hodnocení:

Stanice pracující z přechodného QTH mohou pracovat se zařízeními, jehož celková váha včetně zdrojů nepřesáhne 20 kg. Připojují o této skutečnosti čestné prohlášení v deníku. Za této podmínky hodnotí se dále stejné stanice pracující ze stálého a přechodného stánoviště.

Hodnocení se provádí podle počtu km (co km, to bod).

Vedle vyhodnocení pořadí podle celkového součtu bodů lze získat za spojení diplom různé třídy za spojení s východočeskými stanicemi:

I. třída 8 východočeských okresů a min.

4000 bodů

II. třída 6 východočeských okresů a min.

3000 bodů

III. třída 4 východočeské okresy a min.

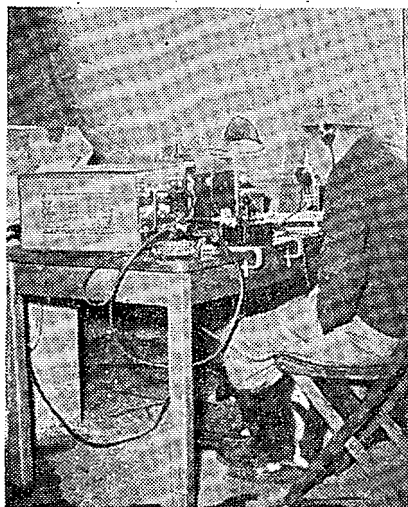
1000 bodů

Vítěz soutěže získává putovní pohár a vlajku, která zůstane trvale v jeho vlastnictví.

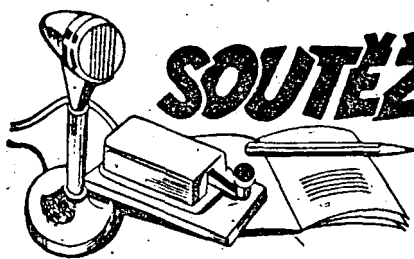
Deník ze soutěže je nutno zaslat nejpozději do 10. ledna na adresu: K. V. Svazarmu, Hradec Králové, Žitkovského náměstí 32. V každém deníku je nutno uvést součet bodů, třídu diplomu, který byl získán a čestné prohlášení o dodržení podmínek závodu a u stanic pracujících z přechodného stánoviště prohlášení o dodržení celkové váhy zařízení. Vyhodnocení bude provedeno nejpozději do konce ledna a výsledky zaslány všem účastníkům stanicím.

Pořadatelé přejí všem účastníkům mnoho úspěchů v závodě a dobré podmínky a těší se na slyšení.

OK1ABY



Pracoviště pro 435 MHz OK1KKH o PD 1962. RX EC86 coax. provedení s uzem. mřížkou; směšovač na křem. diodě. Zesil. kaskáda ECC84. Následuje 2x ECC85 osc.-xtal 4535 nás. 5x3x3x2. Mezifrekvence — přeladění Emil



Změny v soutěžích od 15. září do 15. října 1962

„RP OK-DX KROUZEK“

II. třída:

Diplom č. 133 byl vydán stanicí OK3-4667, ing. Jozefu Köpplovi z Kremnice.

III. třída:

Diplom č. 375 obdržel OK2-11186, Milan Smolka Ostrava.

„100 OK“

Bylo uděleno dalších 10 diplomů: č. 773 SM3CJD Harnosand, č. 774 SP2RW, Grudziadz, č. 775 OZ6HS, Ingstrup, č. 776 YU3CCD, Lendava, č. 777 YU3IE, Maribor, č. 778 OE1NL, Vídeň, č. 779 SP3AKA, Poznaň, č. 780 CR7IZ, Porto Amélia, č. 781 SP5AHL, Warszawa a č. 782 G8PL, Londýn.

„P-100 OK“

Diplom č. 256 (82. diplom v OK) dostal OK2-11418, Jaroslav Dufka, Gottwaldov a č. 257 (83.) OK2-7727, Karel Pažourek, Brno.

Rubriku vede Karel Kamínek, OK1CX, nositel odznaku „Za obětavou práci“

„ZMT“

Bylo uděleno dalších 8 diplomů č. 1008 až 1015 v tomto pořadí: VE3BWY, Toronto, OK7WW, Trnava, YO8RL, Bacau, OK1NH, Horažďovice, OE5PX, Linec, OK1IK, Poděbrady, OK2PO, Gottwaldov a DL6BS, Norimberk.

„P-ZMT“

Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím: č. 691 YO6-5065, Victor Stephanovici, Braşov, č. 692 YO9-2389, Moldaveanu Daniel, Ploesti, č. 693 OK1-593, inž. Jiří Páv, Praha, č. 694 SP8-7020, Karamon Aleksander, Jaslo a č. 695 Jiří Benda, Praha.

„P75P“

2. třída

Doplňující listky předložily stanice SP7HX, Roman Izkowski z Lodže a OK2QR, Rudolf Staigl, Napajedla. Obdržely diplomy 2. třídy č. 2 a 3.

12 **Amatérské RADIO 355** 62

Diplom č. 23 získala stanice OK1GT, Jiří Žižka, Trutnov.  
Všem blahopřejeme k úspěchu!

## „SSS“

V tomto období bylo vydáno 20 diplomů CW a 6 diplomů fone. Pásmo doplnovací známky je uvedeno v závorce.

CW: č. 2154 OK1IK, Poděbrady (7), č. 2155 OK3CCB, Filakovo (14), č. 2156 W1FJJ, Lynn, Mass. (21), č. 2157 DJ4HR, Duisburg (14, 21), č. 2158 DL6CT, Kiel, č. 2159 K4DXS, Atlanta, Georgia, č. 2160 SL6BH, Halmstad (7), č. 2161 OK1KJA, Jablonec n/Nis. (14), č. 2162 3A2BZ, Monaco (14), č. 2163 OK1KDT, Humpolec (14), č. 2164 W2FOO, Delmar, N. Y. (14), č. 2165 DJ1QX, Kiel-Wik (14), č. 2166 SP9ABP, Zywiec (14), č. 2167 OK1EU, Praha, č. 2168 W4OEL, Cary, N. C. (14), č. 2169 K8HPK, Cincinnati, Ohio (28), č. 2170 OK2BCL, Hodonín (14), č. 2171 OK1PG, Praha, č. 2172 KP4WD, San Juan, P. R. a č. 2173 OK3CBR, Galanta (14).  
Fone: č. 537 CR7FH, Beira, č. 538 I1SF, Ascolino Picco, č. 539 I1BOL, Livorno (14 SSB), č. 540 K6AMA, San Lorenzo, Calif. (14), č. 541 W2FOO, Delmar, N. Y. (28) a č. 542 KP4WD, San Juan, P. R. (14, 21 MHz).

Doplnovací známky za CW obdržely stanice K4HPR k č. 1301 za 3,5 a 7 MHz a OK3KJJ k č. 1926 za 21 MHz. DL9CT dostal známku za 14 MHz k č. 159 fone.

## CW - LIGA

## FONE - LIGA

září 1962

Jednotlivci	Bodů	Jednotlivci	Bodů
1. OK1QM	2701	1. OK3YE	887
2. OK1TJ	2602	2. OK2TH	570
3. OK1SV	2043	3. OK2OG	562
4. OK1BV	2027	4. OK2LN	180
5. OK1AFC	1637		
6. OK1AKO	1505		
7. OK2LN	1303		
8. OK1AEL	1276		
9. OK2BCA	1112		
10. OK2BEL	1042		
11. OK1AHG	735		
12. OK1AFX	679		
13. OK2BEF	619		
14. OK1ARN	421		
15. OK1AHS	372		
16. OK1AEU	328		

Kolektivky	Bodů	Kolektivky	Bodů
1. OK3KX	3009	1. OK1KUR	1958
2. OK2KGV	2796	2. OK2KNP	1068
3. OK2KOJ	2560	3. OK2KGV	419
4. OK1KSH	2356	4. OK3KNS	402
5. OK1KKP	1710	5. OK1KAY	316
6. OK3KNO	1690	6. OK2KHS	173
7. OK3KAG	1602		
8. OK3KII	1405		
9. OK2KNP	1020		
10. OK2KRO	1010		
11. OK1KRQ	683		
12. OK1KRY	650		
13. OK1KRX	589		
14. OK1KAY	564		
15. OK1KLL	456		
16. OK2KHS	434		

Doplňujeme hlášení CW-LIGY za srpen o stanici OK1KSH, která se s počtem 2763 bodů umístila mezi kolektivními stanicemi na prvním místě. Omlouváme nedopatření při sestavování tabulky.

## Vyhodnocení přeborů operátorů na krátkých vlnách za rok 1961

Ve smyslu podmínek, které stanoví, že přebory se vyhodnocují na základě výsledků krátkodobých, předem určených pěti závodů konaných v r. 1961, byla sestavena pořadí v jednotlivých kategoriích s těmito výsledky (sloupec a - pořadí, sl. b - značka stanice. Dále body za umístění v sl. c - závod Míru 1961, sl. d - Radiotelefonní závod, sl. e - CW liga, sl. f - Fone liga, sl. g - OK-DX Contest, sl. h - celkem body za umístění a sl. i - body za spojení získané v uvedených závodech):

a	b	c	d	e	f	g	h	i
<b>Kolektivní stanice:</b>								
1. OK2KJU	18	19	14	5	36	92	91	123
2. OK2KGE	19	23	—	—	29	71	76	314
3. OK3KAG	11	9	11	6	27	64	32	905
4. OK2KOJ	—	13	18	—	32	63	20	540
5. OK2KOS	17	24	12	9	—	62	59	611
6. OK2KFK	—	27	—	—	33	60	13	596
a dalších 62 stanic								
<b>Jednotlivci muži:</b>								
1. OK2LN	19	11	17	8	33	88	58	063
2. OK2QR	21	—	16	4	36	77	61	978
3. OK2BBJ	16	12	—	9	24	61	34	539
4. OK3AL	—	—	—	—	37	37	10	500
5. OK1AAE	—	14	—	—	21	35	11	864
6. OK1WP	—	9	—	13	13	35	10	554
a dalších 68 stanic								
<b>Jednotlivci ženy:</b>								
1. OK2BBJ	1	1	1	1	1	5	60	60

**Posluchači**  
1. OK1-6391  
Každému účastníkovi bude Ústředním radioklubem v Praze zaslán úplný přehled umístění všech stanic.



## Rubriku vede inž. Vladimír Srdínko, OK1SV

Z Antarktidy pracuje stále každou neděli odpoledne UA1KAE/2 CW na 14 MHz. Operátorem stanice je Boris, QTH Novo-Lazarevsk. Jakmile zjistíme, do kterého pásma pro P75P patří, ihned to oznámíme.

Stanice BY1PK opět vysílá, a to CW na 14 MHz. Operátorem je opět Tung a žádá QSL via URK. Skutečně též za dosavadní spojení poslal již všem OK svoje házké QSL listky.

AC4NC, o kterém jsme zde již referovali, byl opět slyšen ve spojení s několika Ws, a to na 14 048 kHz v 1600 GMT, a na 14 004 kHz ve 2200 GMT. O jeho pravosti však dosud panují pochyby.

Pokud se někdo v době, kdy nejsou condx, diví, že sice slyší W-stanice, ale nemůže se k nim dovolat, je nutno připomenout, že některé stanice používají opravdu vysílacího zařízení na naše poměry neobvyklého. Tak na příklad W2KW používá anténu o výšce 130 stop (tj. asi 39 metrů), 12 dipólů ve fázi, typ Šterba-Array, pro 14 MHz. Připomeťme-li k tomu, že do ní pracuje příkonem 1 kW, přestane se ne se pak divit, že on se dovola, ale my ne.

VP8GJ je nová stanice v Antarktidě, a má QTH Adelaide Island, který naleznete na naší mapce Antarktidy v AR-7/62 těsně nad základnou č. 33. Patří tedy pro diplom P75P do pásma č. 73.

W2FYT sděluje, že pracuje v poslední době často na 1801 kHz, a v září t. r. měl tato hezká spojení: VK3AZZ, VK3AKR, GB6BQ, G3ERN, atd. Má sjednané testy na 100 m s těmito dalšími stanicemi: 5A3CJ, 5B4PB, HC1CD, YU1AA, VP1AD, HB8AXG a VP8GQ. Žádá prostřednictvím Franty, OK1OO, o zveřejnění této zprávy s výzvou pro OK stanice ke spolupráci; W2FYT má na 1,8 MHz již potvrzeno 21 zemí ze 4 kontinentů. Používá čtyřvtvárnou vertikální anténu. OK stanice mají tedy možnost pokusit se navázat spojení nejen s ním, ale hlavně i s ostatními vzácnými zeměmi na pásmu 160 m, které dosud není mnoho obsazeno.

Z Chilské Antarktidy pracují t. č. tyto stanice CE9: CE9AF - Base O'Higgins, na naší mapce bod č. 14 CE9AS - Base P. A. C. - Deception Island, na mapce bod č. 16, a patří za South Shetlands Islands!

CE9AW - „Piloto Pard's“ je mobilní stanice a nepatří do diplomů.

CE9AY - je rovněž mobilní stanice nazvaná „Linetur“.

Pro všechny zde uvedené značky se zasílají QSL listky via W9VZL.

Z ostrova Iwo-Jima pracují t. č. stanice KG6IJ a K2QGC/KG6 na 14 MHz, a to CW. Byly slyšeny kolem 1400 GMT ve spojení s UA0KKD. Kromě stanic CR8TIM a CR8AB, o kterých jsme se již zmínili v AR 10/62, pracuje na Timoru další stanice; CR8AC, op. Beco, který prý vysílá pravidelně každou neděli na 14 MHz a v OK byl slyšen v 1520 GMT.

Známy TG9AD z Guatemaly pracuje někdy též telegraficky v SSB pásmu 14 MHz a nejlepší čas na něho je kolem 2000 GMT. A hlavně - posílá QSL.

Z ostrova Rhodos pracuje nyní další stanice SV0WE na 14 MHz. Listky požaduje jen přes RSGB.

OK2-6139 sděluje dvě zajímavosti o diplomech pro posluchače:

Diplom HAZ se vydává jen členům ISWL (jemu byla žádost s touto poznámkou vrácena!), a dále že bulharský diplom SDS se prý vůbec nevydává. Toto ovšem neodpovídá plně pravdě, neboť sám jsem nedávno diplom SDS, číslo 41 ze dne 22. 6. 1962 obdržel. Patrně se tedy asi nevydává pro posluchače.

Doplňujeme dále svoji zprávu, že diplom YU-100 neexistuje v tom smyslu, že tento diplom je vydáván jen pro YU-stanice.

Jak se dále dovidáme, expedice na Korsiku (FC), které byly ohlášeny letošního roku (DL9PF i jiní) nedostaly potřebná povolení a proto se tyto výpravy neuskutečnily. Z Korsiky je však v poslední době činná stanice F2CB/FC, a to na 14 i 21 MHz (zde i AM). Z Balcár pracovala krátký čas expedice pod značkou DL9PT/EA6. QSL adresujte na DL9PT.

Thajsko (HS) přibýlo podle zpráv OK2QR mezi tzv. „zakázané země pro LXCC“ (tj. jako až dosud Kambodža, Indonésie, Vietnam atd.). To je ovšem zákaz platný pouze pro W amatéry a ty, kteří touží po jejich diplomu.

Z ostrova Gough pracuje stále SSB stanice ZD9AM. Byla však též slyšena i na 14 MHz CW ve spojení s OE1ER na 14 300 kHz. SSB pracuje prý též stanice VR2BC.

Když už jsme u té SSB, i náš OK2SG měl v poslední době veliké DX-úspěchy: s 10 W pracoval na 14 MHz s VK5, a na 3,8 MHz pak s W a 5B4.

Na pásmách se dosud občas potulují stanice M1A kolem 14 015 kHz. O její pravosti však jsou vyslovovány největší pochyby. Ví snad někdo o něm něco bližšího? Pokud nám je známo, že San Marina pracovaly oficiálně jen tyto značky: M1B, M1H, DJ1ZG/M1, I1A1M/M1, I1ADW/M1 I1STP/M1 a I1ZFF/M1.

OK2-3863 odposlouchal za 3 hodiny všechny prefixy SSSR a všechny stanice pro ZMT-24. Současně pak i všechny stanice pro S-10-R a S-16-R. Congrats a hlavně pak, mnoho štěstí s QSL. Z jeho zprávy je dále vidět, že nemá potíže s local QRM, neboť na 3 el. super odposlouchal již 275 zemí.

Známy OY7ML má pracovat až do konce března 1963 s 10 W na pásmu 160 m!

Milan, OK3IR, „urobil“ celý ZMT na 7 MHz a libuje si, že se nyní na tomto pásmu dají dělat výborné LK, jako třeba UA0OM, PY7TY, HK7AJR, KP4USA, dokonce i Kréta SV0WZ, a velmi podezřelý prefix 4S9PE (udával QTH Gorlen?). Nejlepší čas pro práci na DX na 7 MHz je podle něho 2100 až 0400 SEČ.

Podle zprávy časopisu QMF jsou výsledky World-wide Contestu 1962 tyto: 1. G3LHJ - 3304 bodů

2. FA9UO - 3264 bodů

3. OK1ZL - 3216 bodů

Na dalších místech se pak naše stanice umístily takto:

OK3EA - 1920 bodů na sedmém místě, OK1GT - 1394 bodů na desátém místě, a OK1NR - 636 bodů, na šestnáctém. Všem, a nejvíce pak Zdenkovi - mně congrats!

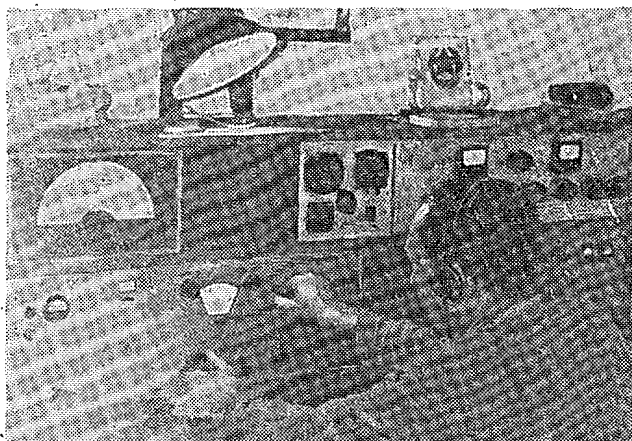
Jedna dobrá zpráva ze Špicberků: LA8FG/P - Bjørn Skillingstad, který vysílal od června 1959 do července 1961 pod uvedenou značkou ze Špicberků, sdělil, že odeslal všechny QSL, ale stále dostává mnoho urgencí. Má pro to jediné vysvětlení, že se jeho QSL na cestě ztratily. Proto je po i až z ovu a označuje, že to není jeho vina, a ti, kdo na jeho QSL čekáte, je určitě dostanete. Tomu se říká Ham-Spirit!

VK9LA, pracující dosud z Cocos-Keeling Islands, je sice velmi aktivní, ale slyšet je ho u nás málokdy. Nyní došlo vysvětlení: užívá příkonu 20 W a obvyčejný dipól - tak se za nynějších condx není ani čemu divit. QSL pro něj via VK6 - bureau.

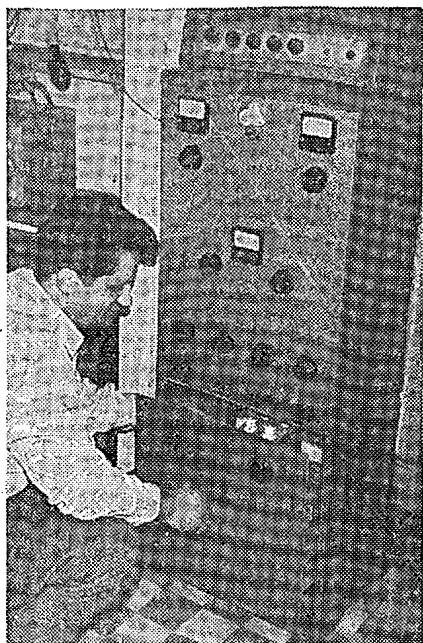
Podle nejnovější zprávy byla udělena koncese na vysílání bývalému ZD2KHK/NC, který je nyní v Palestině pod značkou ZC6UNJ. Vysílání má zahájit v nejbližší době.

K1KOM, manager známé stanice ET2, sdělil, že ET2US je stanice klubová, která má asi 20 koncesovaných operátorů (proto se zpráva o jeho přemístění do EP týká zřejmě jen jednoho z operátorů), kteří QSL posílají jen těm stanicím, o nichž obdržel listek. Dostanou-li spolu s QSL i IRC, odpoví ihned direct, jinak via bureau, přes něž odesílají listky vždy prvního v měsíci.

Nejnovější zpráva ze zóny Z3 praví, že JT1KDA již odtamtud pracuje s malým vysílačem na SSB, ale brzy bude mít již dokončen QRO



Žádné zbytečné dráty nečouhají ze zařízení s. Adámka, OK2OS. Naopak je pečlivě provedeno. Však také na 145 MHz dosahuje dobrých výsledků



*Jedním z nejznámějších amatérů na Slovensku je s. Svítel, OK3IR – za dobré výsledky vděčí nejen své operační zručnosti a novému vysílání, ale i pochopení sympatické XTl*

pro SSB. Rovněž tamní UA0KYA dokončuje stavbu SSB zařízení, takže brzy má být již zóna 23 dobře zastoupena i na SSB.

QSL pro následující vzácné DX lze zasílat takto:

FG/XJ – via W2CTN  
KC4AAE – via K0YKG  
KC4UUS – via K0GVB  
VP2GAC – via W4OPM  
VR6AC – via W6RCD  
VP2MB – via W4CKB  
5H3HH – via W2CTN  
FP8BD – via VO1FB  
LU1ZL – via W9DHQ (Antarktida) a  
HS1C – via W4RIM

Dovídáme se, že na 160 m pásma bylo pracováno ve S celou řadou neuvěřitelně vzácných stanic. Jistě bychom jimi ani my nepohrdli, posuďte sami: CN8PZ, EI9J, EL4A, EP2BK, FB8LX, GD3UB, HB9T, HC1AGI, HR3HH, KH6IJ, VE3BQL/SU, SV0WZ, UB5WT, VO1AZ VO1FB, VP2VL, VP2AZ, VP3AD, VP5BP, VP3FH, VP8GQ, KE2OK, YN1AA, ZL7TB atd. Opakují proto znovu: hlídejte 1,8 MHz! Hlášení z pásma oznamují, že stanice FB8YY z francouzské základny v Antarktidě prý opět pracuje, a to s výkonným zařízením.

**Podmínky diplomu „WA-AS“ – Worked all Asia.**

Tento diplom vydává Japonský časopis Musen to Jikken na oslavu svého padesátého výročí. Podmínky:

a) Je nutno předložit QSL za spojení s dvaceti asijskými zeměmi mimo Japonsko, a k tomu za spojení se všemi distrikty JA (tedy JA1 až JA0).

b) Jsou přípustné všechny druhy provozu.

c) 30 QSL a seznam stanic se zasílá spolu s 10 IRC a žádostí přes URK.

**Diplom „R-6-K SSB“**

Tento diplom vydává presidium Federace radio-sportu SSSR od 1. 1. 1963 za 12 oboustranných SSB spojení:

po jednom spojení s Evropou a Asií (obě mimo SSSR), Afrikou, Sev. Amerikou, Jižní Amerikou a Oceánií, dále za 3 spojení SSB s evropskou částí SSSR a za 3 spojení SSB s asijskou částí SSSR. Je nutno předložit QSL listy. Pro tento diplom platí spojení uskutečněná po 7. 5. 1962. Diplom se vydává ve 3 stupních:

I. stupeň – za spojení na pásmu 3,5 MHz

II. stupeň – za spojení na pásmu 7 MHz

III. stupeň – za spojení na pásmech 14, 21 nebo 28 MHz, nebo na několika pásmech od 3,5 do 28 MHz.

Žádosti je tedy možno podávat až po 1. 1. 1963.

**Diplom „KEYSTONE-AWARD“**

Tento diplom je vydáván za spojení s více než 100 stanicemi z Pennsylvánie, a to po datu 1. 1. 1957. Diplom vydává W3BQA, jemuž je nutno zaslat abecedně seřazený a URK podle předložených QSL potvrzený seznam spojení spolu se žádostí a 3 IRC kupony.

V seznamu spojení musí být uvedena všechna potřebná data o spojení. Žádosti se zasílají přes URK.

**Diplom „W-Z-4“**

Worked Zone 4 – diplom se vydává pro DX stanice (a tedy i pro OK) za navázaná spojení se třemi provinciemi a s 21 USA státy, které patří do 4. zóny podle WAZ. Celkem je 24 USA států a 4 VE provincie, které patří do 4. zóny.

Seznam spojení, ověřený podle došlých QSL našim URK se zasílá spolu se žádostí a 5 IRC kupony. A opět něco pro naše RP-posluchače:

**Diplom „H A D M“ – Hört alle DM-Stationen.** Tento diplom mohou získat posluchači, kteří prokáží QSL listky odposlech nejmeně 10 spojení stanic z 10 různých krajů NDR, které se rozlišují posledním písmenem volací značky. Platí odposlech stanic NDR mezi sebou, nebo stanic NDR s cizími stanicemi. Spojení musí být odposlouchána nejméně ve třech různých dnech. Podmínky HADM možno splnit na všech amatérských pásmech. Při odposlechu spojení nutno zaznamenat volací značky obou stanic, jména amatérů, datum a čas, jakož i kmitočet.

Jakmile posluchač obdrží požadovaných 10 potvrzení QSL o odposlechu stanic z deseti DM-krajů, může prostřednictvím URK žádat o diplom HADM na adresu:

DM-QSL-Bureau, Strausberg 1, Postschliessfach 37, DDR. Na obálku nutno napsat poznámku: „HADM-Antrag“.

Diplom je vydáván zdarma!

Maďarský diplom WHD se s okamžitou platností stává dostupný všem amatérům v OK, neboť bylo oznámeno, že se vydává pro OK od nynějška zdarma, tedy bez IRC.

Jak se dozvídáme, první a dosud jediný diplom WADM-I za CW získal DM2ADL. Diplomů WADM-II bylo dosud vydáno pouze 7 za CW, a ani jediný za fone. Naproti tomu diplomů SOP bylo vydáno již 1356, a doplňovacích vlaječek 380.

Předběžný seznam některých mezinárodních závodů v roce 1963:

únor – 23.–24. REF-Contest, část CW  
březen – 30.–31. REF-Contest, část fone  
duben – 27.–28. PACC-Contest, část CW  
květen – 4.–5. OZCCA-Contest  
4.–5. PACC-Contest, část fone  
15. 5. Mobile and Self-Powered Transmitter-Contest (pořádá REF).

Na tomto čísle spolupracovali: OK100, OK1AAW, OK1AVD, OK1US, OK1FV, OK1BP, OK2QR, OK3IR, OK3CAU, OK2-3868 a OK2-6139, kterým děkují za hezké zprávy a těším se opět na další!



Rubriku vede Jiří Mrázek, OK1GM, mistr radioamatérského sportu

Svazarmovský časopis „Obránce vlasti“ začne uveřejňovat ještě v tomto měsíci na pokračování malý kurs o základech šíření radiových vln; kurs je určen začínajícím radioamatérům a všem těm, kteří si již nemohou opatřit stará čísla časopisu Krátké vlny a Amatérské radio, v nichž byly tyto základy kdysi uveřejňovány. Upozorňujeme proto naše čtenáře na tento kurs, v němž si mohou osvětlit zákony, podle kterých se řídí podmínky na jednotlivých radioamatérských pásmech.

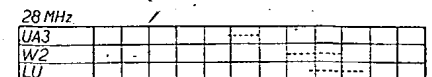
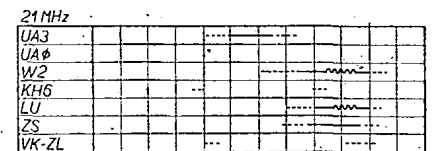
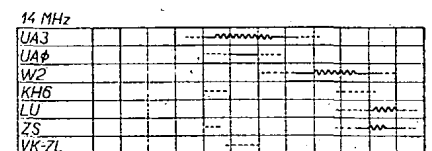
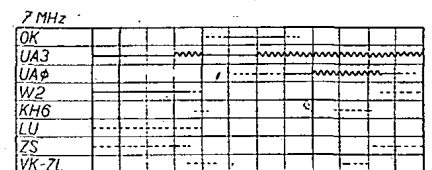
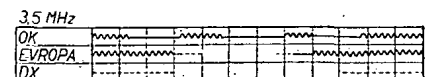
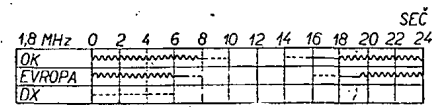
## Předpověď podmínek na prosinec 1962

Hlavními znaky dálkového šíření krátkých vln v prosinci je poměrně značná hodnota kritického kmitočtu vrstvy F2 v poledních hodinách a naproti tomu velmi nízká hodnota této veličiny nejen v ranních hodinách, ale i okolo 19.–20. hodiny. Pokud tato hodnota poklesne pod 3,5 MHz, objeví se v uvedeně době i na osmdesátimetrovém pásmu pásmo ticha, takže čisto již po 18. hodině bude provoz na blízké vzdálenosti na tomto pásmu značně ztížen. Je zajímavé, že v pozdějších nočních hodinách se situace zlepšuje, protože kritický kmitočet vrstvy F2 vykáže krátce po půlnoci relativní maximum, načež teprve definitivně klesne k rannímu minimu. Ani poměrně velké hodnoty kritického kmitočtu vrstvy F2 okolo poledne však neumožní spolehlivý provoz na blízké vzdálenosti na čtyřicet metrech, protože sluneční činnost je již tak malá, že nejvyšší použitelný kmitočet na malé vzdálenosti nepřesáhne téměř nikdy 7 MHz. Na druhé straně bude polední útlum zaviněn nízkou ionosférou – velmi malý, takže i okolo poledne bude možno – i když poněkud s potížemi – korespondovat i na osmdesátimetrovém pásmu na vzdálenost několika málo set kilometrů.

Pokud jde o DX-provoz, nedosáhne téměř v žádném směru nejvyšší použitelný kmitočet hodnot, umožňujících korespondenci na desetimetrovém pásmu. Výjimku činí – alespoň ve zcela nerušených dnech – směr na Jižní Ameriku v době od 14 do 18 hodin. Vzácně se může objevit i oblast kolem Indie kolem osmi až jedenácti hodin. Většinou však desetimetrové pásmo bude mít již charakter pásma VKV, jak je charakteristické pro léta s malou sluneční činností.

Pásmo 21 MHz bude živé zvláště odpoledne a v podvečer; převládá budou směry západní až jihozápadní, a pásmo se bude pro jednotlivé oblasti velmi rychle uzavírat. Tak např. ve směru na Jižní Ameriku klesne kolem 19. hodiny nejvyšší použitelný kmitočet z 21 až na 14 MHz. Dvacetimetrové pásmo bude v podvečer stálejší, i tam však dojde ještě před půlnocí k uzavření prakticky ve všech dálkových směrech. Na čtyřicet metrech budeme svědky celkem stabilních celonočních podmínek s maximem ve druhé polovině noci a k ránu. Zatímco některé směry budou velmi stálé (Severní Amerika), budou podmínky do jiných směrů často dost nečekané, avšak současně velmi krátkodobé. V některých případech se mohou přesunout dokonce až do blízkosti pásma osmdesátimetrového. Kolem 18. hodiny je velká naděje ve směru na Nový Zéland (vlny se budou šířit východním směrem, zhruba přes Leníngrad), krátce nato i ve směru na Havajské souostroví (přes severní pól). Ráno po 6. hodině tomu bude podobně, avšak v obráceném pořadí: nejprve ve směru na Havajské souostroví a později (kolem 8. hodiny) opět do prostoru Nového Zélandu, avšak směrem západním (zhruba přes Anglii). V prosinci budou podmínky tohoto druhu často velmi výrazné a bylo by škoda jich nevyužít.

Všechno ostatní přináší náš obvyklý diagram, protože tentokrát ani zvláštní výskyt mimořádné vrstvy E ani zvýšená hladina QRN nám nebudou práci na pásmech nepřijemně ovlivňovat. Pouze koncem měsíce a zvláště začátkem ledna dojde na několik dnů k shortskipovým podmínkám letního charakteru na metrových vlnách, které však nebudou dlouhého trvání a budou se velmi rychle měnit.



Podmínky: ~~~~~ velmi dobré nebo pravidelné  
- - - - - dobré nebo méně pravidelné  
..... špatné nebo nepravidelné



**PŘEČTEME SI**

Trochimenko J. K.

Tranzistorové přijímače

(Radiopřijímači z napívo-  
vodníkůvými triodami).  
Deržavne vidavničstvo  
techničnoj literatury UR  
SR, Kiev 1961. 278 stran,  
199 obr., 74 literárních  
odvolávek, tabulky tranzistorů.

Rozhlasové přijímače jsou nejčastější aplikací tranzistorů. V recenzované knize proto shrnul autor vlastnosti tranzistorů vzhledem k tomuto použití a uvedl možnosti řešení jednotlivých stupňů.



- ... 4. prosince, první úterý v měsíci, od 1900 do 0100 SEČ probíhá VKV soutěž DARC na 70, 24 a 12 cm. Propozice viz AR 9/62. Dentky do týdne na ÚRK.
- ... 9. prosince po celý den jede OK-DX Contest od 0000 do 2400 GMT. Viz Kalendář závodů str. 23. Propagujte a zúčastněte se sami – je to příležitost k získání titulů podle jednotné sportovní klasifikace – viz AR 4/62!
- ... 10. prosince je pondělí, tedy TP160, telegrafní pondělek na 160 m.
- ... 15.–16. 12. je dobře se zúčastnit 80 Meter Activity Contestu.
- ... 17. prosince je další Telegrafní pondělek, TP160.
- ... 26. prosince jsou svátky a to se jede, jako každoročně, Vánoční VKV soutěž Východočeského kraje. Podmínky v rubrice VKV v tomto sešitě.
- ... 31. prosince končí na Silvestra telegrafní i telefonní liga 1962. Chyťte, co se ještě dá. Závěrečná hlášení potom v novém roce na adresu OKICX. Viz Kalendář str. 7.
- ... Novým rokem pak začíná 1. etapa VKV Maratónu 1963. Podmínky jsou v tomto sešitě, rubrika VKV.

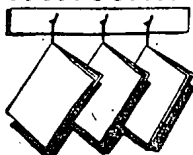
V úvodní kapitole jsou uvedeny vlastnosti polovodičů a popsán princip činnosti tranzistorů a diod různých typů. Další kapitola si všimá tranzistoru jako nelineárního čtyřpólu a uvádí řadu náhradních schémat. Výpočtové vzorce jsou shrnuty v tabulkách. Již v této kapitole je zařazen odstavec o šumu tranzistorů a jejich teplotních vlastnostech. Ve 3.–6. kapitole je přehledně zpracována problematika nf zesilovačů malých i velkých signálů včetně výpočtu zkreslení a řešení zesilovačů se zpětnou vazbou.

Cenné jsou výpočtové vztahy pro řešení vf a mf zesilovačů, uvedené v 7. kapitole. Následují kapitoly o detekci, směšování a vstupních obvodech. Nakonec je uveden přehled základních možností řešení přijímačů od krystalky po sedmitranzistorový superhet a pokyny pro opravu a sladování.

Všechny kapitoly jsou doplněny schématy zapojení stupňů a číselnými příklady výpočtu. Tak se Trochimenkova kniha stává cennou pomůckou pracovníka v průmyslu i radioamatérů.

Milan Staněk

## ČETLI JSME



Radio (SSSR) č. 10/1962.

Každoročně připravit milióny technických specialistů – Hovoří kosmonauti – Radiopojení v kosmu – Práci nadšenců (sestavování mapy elektrické vodivosti země SSSR) – U břehů Antarkidy –

Rozšiřovat počet pořadů rozhlasu po drátě – Výpočet čtvrtvlnné vertikální antény (ground plane) – VKV zesilovač s tyčinkovou elektronkou – Dálkové ovládání radioústředí pomocí nosné vlny VKV FM vysílače s modulárním signálem 22 kHz – Radiola (radiopřijímač s gramofonem) „Volna“ – Úvod do radiotechniky (kmitání a vlny) – Elektrodynamický reproduktor – Parametry a náhradní schémata tranzistorů – Přímoevazující přijímač s pěti tranzistory do kapsy – Konstrukce nízkofrekvenčních filtrů – Přídavný mezifrekvenční zesilovač k televizoru – Chyby v obrazovém rozkladu, postup jejich nalezení a odstranění – Hlavní parametry reproduktorů – Data reproduktorů – Vláknová optika – Gramofon s jakostním zesilovačem „Koncertnyj 22“

Radio i Televizní (BLR) č. 8/1962

Nový kosmický triumf – Dva vlnoměry – Stabilitní budí 3,5–28 MHz – Tónový generátor – Zapojení s kombinovanou korekcí – Pravouhlý zesilovač k registraci slabých proudů – Přijímač s gramofonem „Estonia-2“ – Utráličné zesilovač – Zesilovač PPP s korekcí – Přístroj na porovnání diod a tranzistorů – Tranzistorový dipmetr – Fotorelé – Triody EC88 a PC88.

Radioamator i Krótkofalowiec (PLR) č. 10/1962

Prvý skupinový let kosmonautů – Duplexní telefonní zařízení s tranzistorovým zesilovačem a reproduktorem – Stereofonické vysílání systémem NSRC v USA – Zpoždovací filtry – Síťový napáječ – Televizní přijímač „Rubin 102“ – Reflexní přijímač se čtyřmi tranzistory – Radiopřijímač „Rumba“ – Tranzistorový přijímač v brýlích – Úprava televizoru „Rubin 102“ pro příjem norem OIRT i CCIR – Výsledky polských stanic v PD 1962 – Evropské mistrovství v honu na lišku – Tranzistorový zesi-

lovač 1,8 W – Jednoduchý přijímač s jedním tranzistorem

Radio und Fernsehen (NDR) č. 18/1962

XXXI. mezinárodní veletrh v Poznani 1962 – Principiální složení televizních vysílačů – Univerzální přístroj pro televizi (1) – Kanálové voliče pro televizní decimetřové pásmo s tranzistory – Víceúčelový zkušební přístroj pro nízkofrekvenční techniku – Perspektivní zobrazení oscilogramů – Koncové stupně bez transformátorů a jejich použití – Tranzistorový spínač, reagující na přiblížení – Impulsní přepětí na malých polovodičových součástkách – Bilaterální vodivost plošných pnp tranzistorů, pracujících jako spínače

Radio und Fernsehen (NDR) č. 19/1962

Export rozhlasových přijímačů a některé požadavky zákazníků – Ferity a jejich použití (2) – Stabilizace anodového napětí bateriové elektronky tranzistorem – Magnetostrikční mechanický filtr – Nové polovodičové prvky – Tolerance a stárnutí termistorů a varistorů – Přizpůsobení antén a šumy přepínačů pro decimetřové vlny – Univerzální měřicí přístroj pro televizi (2) – Stavební návod na AM/FM superhet – Jednoduchý souměrný zesilovač – Záznam zvuku na magnetickou stopu osmimilimetrového filmu – Dálkový příjem televize

Funkamateure (NDR) č. 10/1962

Slovo k našim radioklubům – Síťový zdroj pro přenosný krátkovlnný vysílač – Strach před souměrnými tranzistorovými stupni? – Pohled za kulisy – Elektronkový volimetr a přídavný sací měřič (1) – III. mezinárodní víceho v Moskvě – Krystalem řízený vysílač pro 7 a 14 MHz s přiklonem 5 W – Jednoduchý zkoušecí kondenzátorů – Dobrá rada začátečníkům – Moderní vysílač-přijímač pro 145 MHz – Úvod do SSB (7) – Jednoduchý buzák – Parametrické zesilovače – Přezkoušení přijímače před uvedením do chodu – Seznam zemí DXCC – VKV – DX – Křizovka – Spojovací technika v Národní lidové armádě – Výevik záložníků NLA

Rádiotechnika (MLR) č. 10/1962

Soudobá technika, soudobá obrana vlasti – Nové metody ve výrobě součástek – Plánování tranzistorových obvodů – Schéma tranzistorového magnetofonu „Vesna“ – Sovětský stolní tranzistorový přijímač „Ausma“ – Přijímač do kapsy s pěti tranzistory – Panoramatycký adaptor pro VKV – Přijímač na lišku pro 80 m s pěti tranzistory – Odstranění rušení příjmu od zářivek – Úprava mezinosné pro příjem dvou norem – Jednoduché levné zařízení pro průmyslové televize – Předzesilovač pro příjem TV vysílače B. Bystrica – Vážení gramofonových přenosů – Tranzistorový počítač stroj – Mezní kmitočty tranzistorů – Přijímač se třemi tranzistory s výstupním výkonem 25 mW

Rádiotechnika (MLR) č. 11/1962

Nejde jen o problém radioamatérů (součástky) – Měřič odporů a kapacit – Digitální elektronický počítač stroj – Lipský veletrh – Stabilní síťový zdroj s tranzistory k napájení malých tranzistorových přijímačů – Zvýšení citlivosti materských přijímačů – Monitor kličování – Měření selektivit dvma signály – Mezinárodní hon na lišku v ČSSR – Nf zesilovač 100 W – Data zařízení, se kterými bylo dosaženo evropského rekordu na 2300 MHz – Dálkové ovládání TV přijímačů – Konvertor pro příjem TV a VKV zvuků – Televizní servis – Amatérské elektrofonické varhany – Amatérské můstky – Přijímač se třemi tranzistory – Spínač s fotonkou pro inřapaprsky

První tučný fádek Kčs 10,— další Kčs 5,—. Při slušnou částku poukážte na účet č. 44 465 SBČS Praha, správa 611 pro Vydavatelsví časopisů MNO—inzerce, Praha 1, Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním, tj. 25. v měsíci. Neopomeňte uvést prodejní cenu.

## PRODEJ

Měníč EWb (z Torna) a aku Nife (200), pův. RX Talisman (350), 5 x RV2,4P700, 2 x RL2,4P2 (á 12). Cigánek: přístroje (10) a stroje (30), nutné potř. Novák: měření vn. Inž. M. Blažek, Hanácká 19, Brno 20.

Přij. Variace (1200), AR 1957–59, RKS 1957 (á 30), AR 1960 (bez 10, 12) (á 2). Kal. sděl. tech. 1959–60 (á 10). J. Haiman, Leninova 82, Brno. Osciloskop něm. ø 10 cm, celé náhr. osazení (900) nebo doh. V. Gardovský, Šarecké údolí 74, Praha 6.

RX 6 el. rozlad. (350). L. Kováč, Nám. 1. mája 7, Nitra.

Knoflíkové aku NC ø 45 mm, 0,45 Ah (á 25). Kellner, Rychtářská 8, Praha 6, tel. 3278897. Angl. tov. vlnoměr 2–8 MHz s kryst. kalibr. 100/1000 kHz (280), krystal. kalibrátory 100 a 1000 kHz (á 180), LBI s krytem (110). Inž. J. Kraus, Kamenec 1021, Turnov.

Elektronky se záručním listem: 1064 (á 7,40), AZ21 (7,50), 1805 (9), KB2, EB4, AZ41 (10), UY11, UY82, EZ4 (14), VCI (16), CY2, 6U7, 6D6, 12K7, UF11, UF9, DC11, DAC21, KF3, DF96 (18), UM4, EH2, EM4, EZ2/3 (20), DAF96, DAF41 (22), CF3, CF7, UBF11, UCH4, UCH11, UCI181, UL84, UBF89, DK21, DL21, DK96, DL41, DK40 ECH2 (25), CBL6, CBL1, UCL11, UCC85, UCL82, DCH21, DL94 (28), DCG4/1000, UABC80 (35), 1815, OS18/600 (40), PV200/600 (50), dále veškeré součástky přijímačů a televizorů, též poštu na dobrou dodávku pražské prodejny radiosoučástek Václavské nám. 25, Žitná 7 (Radioamatér) a Na poří 45.

Měřicí přístroje (i elektronické) a veškeré radiosoučástky prodává též poštu na dobrou specializovanou prodejnu Radioamatér, Praha 1, Žitná ul. 7 (tel. 228531). Při osobním nákupu poradenská služba.

Levné výprodejní radiosoučástky: Urdovy za jednotnou cenu Kčs 1,— v hodnotách 70–210 V, 0,06 A, 50–150 V nebo 85–255 V, 0,08 A, 85–225 V, 0,1 A, 85–225 V, 0,12 A, 100–300 V, 0,15 A, 125–375 V, 0,16 A, 110–220 V, 0,18 A, 85–170 V, 0,2 A, 90–270 V, 0,35 A, 17 V, 0,5 A, 1,5–4–5 V nebo 3–9 V, 2,5 A. Odporový drát ø 0,04, 0,07, 0,10 a 0,25 mm v celých cívkách, 1 kg 12 Kčs. Smaltovaný drát ø 0,07, 0,10 a 0,25 mm v celých cívkách 1 kg 14 Kčs. Zadní stěny 619 Kčs 6,50. Trafoplechy 1 kg 3 Kčs. Skleněné stupnice starších přijímačů po Kčs 2,—. Různé kondenzátory elektrol. Kčs 2,—, blokové Kčs 1,—, různé mf cívky Kčs 1,—. Stabilizační transformátory 120–220 V Kčs 8,—, telefonní relé 12–24 V různé Kčs 5,—. Vlnové přepínače bez osy Kčs 0,80. Knoflíky bílé, hnědé a černé od 0,20 do 1,— Kčs. Zářovky od 2 do 12 V kus 0,30–1,50 Kčs. Ampérmetry různé ø 165 mm Kčs 23,—, ø 70 mm Kčs 70,—. Stavební plány po Kčs 3,— na hračky auto Škoda, Tatra, Tatra, Tatra a lokomotivy R310. Prodejna potřeb pro radioamatéry Praha 1, Jindřišská 12. Na dobrou zaslala toto zboží prodejna radiosoučástek Praha 1, Václavské nám. 25.

## KOUPĚ

Magnetofon MGK 10 i v nepojazdném stave. J. Krátký, Hliník n. Hronom č. 268 o. Žiar n. Hronom. Torn Eb ivrak mechan. bezv. V. Antony, Jiráskova 18, Jablonec n. Nisou.

Kuproxidylové usměrňovač „šváb“ 5 mA. Inž. K. Ludvík, Marxova 493, Sezimovo Ústí. Kvalitní RX na KV pásma. J. Solár, SA č. 995, Lipník n. B.

Magnetofonový motor o 500 nebo 750 ot./min. pro přímý pohon pásku, nejlepe z magnetofonu Supraphon. L. Vitek, Gottwaldova 533, Val. Meziříčí.

Dynamo 24–120 V = 0,5–2,0 kW. Udejte cenu a tech. data. Jar. Hubený, Kráské 34 p. Horní Bradlo.

AR 1/60 a 3/61. Z. Doležal, Trutnov, Sluneční 10. Vrak RX R 1155 s dobrými mezifrekvenční transformátory. R. Kaláb, Rychtářkova 64, Plzeň. 4–8 nosníků cívek s kontakty, ladící kondenzátory, mf díl 140 kHz, vše pro RX Jalta. lad. kond. pro E10aK, vf lanko 20 x 0,05 mm, drát 0,15 mm smalt a hedvábní. J. Stoklasa, Belá nad Radbuzou o. Domažlice.

E10aK, EK10 v pův. stavu nebo s konvertorem, dále Torn Eb jen přestavěný na běžné síťové elektronky a jiné trofeje přijímače. J. Hynek, Osice 89, p. Osice u Hradce Králové.

## VÝMĚNA

Dám RX Emil, krystaly VKV-SSB, měř. přístroje za šuplíky do Köttinga č. 1=45–22 MHz, číslo 2=22–11 MHz, č. 5=3–1,3 MHz i jednotliv. J. Volejník, Labská kot. 975, Hradec Králové.